



GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

TRABAJO FINAL DE GRADO

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN
DE SISTEMA DE INFORMACIÓN
PARA LA GESTIÓN DE PROPUESTAS
DE GASTOS**

Autor:
Sergio VAREA AGUILELLA

Supervisor:
Santiago RUIPÉREZ GARCÍA
Tutor académico:
Rafael BERLANGA LLAVORI

Fecha: 23 de Julio de 2014
Curso académico 2013/2014

Resumen

Los ayuntamientos, junto con las diputaciones, constituyen las llamadas Entidades Locales. En éstas, las compras y gastos se gestionan internamente mediante unos documentos conocidos como ‘Propuestas de Gastos’.

Este proyecto, desarrollado dentro del Departamento de Informática del Ayuntamiento de la localidad de Onda, consiste en el diseño de un sistema de información basado en la informatización de la gestión de estas ‘Propuestas de Gastos’ (edición, incorporación, modificación y eliminación), así como de todos aquellos documentos relacionados con las mismas (Propuestas de Anulación de Gastos, Propuestas de Incoación, contratos administrativos varios, etc.), siendo, por tanto, no sólo útil para dicha entidad, sino para cualquier ayuntamiento de la geografía española. Asimismo, el sistema diseñado permite el almacenamiento de todos aquellos documentos necesarios para la tramitación de estas ‘Propuestas de Gastos’.

De esta forma se consigue una mayor eficiencia en la tramitación y control de esta tarea perteneciente al Departamento de Intervención, lo que permite una reducción en la inversión de los recursos destinados a la misma (tanto monetarios como temporales y humanos).

Para realizar este proyecto, se ha optado por utilizar el *framework* ‘Symfony 2’ debido a las ventajas que dicha tecnología nos ofrece.

Palabras Clave

- Symfony 2.
- Administraciones públicas.
- Tecnologías Web.

Abstract

City Halls, as well as Deputations, are known as Local Entities. In these entities, purchases and expenses are managed internally by a document called ‘Expenditure Proposals’.

This project, developed within the Department of Informatics of the City Hall of the town of Onda, intends to design an information system based on the computerization of the management of these ‘Proposed Expenditure’ (editing, adding, modifying and deleting) as well as all documents relating thereto (Proposed Cancellation of charges, Proposals for Incoacion, several administrative contracts, etc.), being therefore not only useful for that entity, but for any City Council of the Spanish geography. Also, the designed system allows the storage of all the documents needed for the processing of these ‘Proposed Expenditure’.

Consequently, we get a greater efficiency in the processing and control of this task in the Department of Intervention, allowing a reduction in the investment of resources in that function (both monetary and of time and human force).

To make this possible, we are going to use the Symfony 2 framework, due to all the advantages that this technology offers.

Keywords

- Symphony 2.
- Local Entities.
- Web Technologies.

Índice general

1. Introducción	13
1.1. Motivación y objetivos del proyecto	14
1.1.1. Motivación	14
1.1.2. Objetivos del proyecto	14
1.2. Alcance del proyecto	15
1.3. Estudio de la situación actual	15
1.3.1. Evaluación de alternativas	15
1.3.2. Elección de framework	18
2. Planificación del proyecto	19
2.1. Planificación	19
2.2. Cumplimiento de plazos	20
3. Análisis	21
3.1. Requisitos del sistema	21
3.1.1. Obtención de los requisitos del sistema	21
3.1.2. Identificación de actores del sistema	30
3.1.3. Especificación de casos de uso	30
4. Diseño del sistema	33
4.1. Diseño de la base de datos	33
4.1.1. Descripción del SGBD usado	33

4.1.2. Diagrama E-R	34
4.1.3. Diseño físico	35
4.2. Diseño de la interfaz	35
4.2.1. Login usuario	36
4.2.2. Login administrador	36
4.2.3. Página de inicio	37
4.2.4. Submenús	37
4.2.5. Página de gestión	38
4.2.6. Formulario de registro	39
4.2.7. Página de detalles	40
4.2.8. Página escaneado	40
4.2.9. Formulario modificación	41
4.2.10. Página principal de la vista del administrador	42
4.2.11. Listado de datos en la vista del administrador	42
4.2.12. Inserción de datos en la vista del administrador	43
4.2.13. Modificación de datos en la vista del administrador	44
5. Implementación del sistema	45
5.1. Symfony 2	45
5.1.1. Conceptos básicos	45
5.1.2. Modelo	45
5.1.3. Controlador	46
5.1.4. Vista	47
5.2. Otras herramientas usadas en el proyecto	47
5.2.1. PHP	47
5.2.2. HTML	48
5.2.3. Sublime Text 3	48
5.2.4. MySQL WorkBench	49

5.3. Creación del sistema	49
5.3.1. Descripción detallada de las tablas	49
5.4. Programación del sistema	52
5.4.1. Estructura de directorios	53
6. Desarrollo de las pruebas	57
6.1. Especificación del plan de pruebas	57
7. Conclusiones	71
A. Descripción casos de uso	75
B. Glosario y diccionario de datos	141
C. Listado de archivos	149

Índice de figuras

2.1. Diagrama de Gantt.	19
3.1. Diagrama UML de Casos de Uso.	31
4.1. Diagrama E-R.	34
4.2. Diagrama E-R.	35
4.3. Login usuario.	36
4.4. Login administrador.	36
4.5. Página de inicio.	37
4.6. Página de submenú.	37
4.7. Página de gestión.	38
4.8. Página de gestión.	39
4.9. Página de detalles.	40
4.10. Página de carga de archivos.	40
4.11. Formulario de modificación.	41
4.12. Página principal de la vista del administrador.	42
4.13. Página de listado de datos en la vista del administrador.	43
4.14. Página de inserción de datos en una tabla.	43
4.15. Página de modificación de datos en una tabla.	44
5.1. Comando para transformar la estructura completa de tablas de la base de datos en las clases PHP.	46
5.2. Generación <i>getters</i> y <i>setters</i>	46

5.3. Cargar CSS, JavaScripts e imágenes.	47
5.4. Ejemplo de clase de la base de datos.	54
5.5. Ejemplo de código de un controlador.	55

Capítulo 1

Introducción

Las Entidades Locales gestionan internamente la salida de dinero de sus arcas mediante unos documentos llamados ‘Propuestas de Gastos’. Dichos documentos una vez cumplimentados son enviados al Departamento de Intervención, donde si las partidas correspondientes asignadas al Departamento solicitante cuentan con suficiente crédito se emite un nuevo documento denominado ‘Retención de crédito’. En este sentido, es necesario comentar que, aunque las partidas presupuestarias comentadas, se asignan a cada departamento a principio de año, el responsable de cada departamento puede solicitar una ampliación del crédito asignado, aumento condicionado a la aprobación por parte del Departamento de Intervención.

Una vez confirmado que la ‘Retención de Crédito’ ha tenido lugar, puede ocurrir:

- En caso de error, el Departamento debe realizar una propuesta de ‘Anulación de Gastos’. Este documento, que es similar al utilizado en la ‘Propuesta de Gastos’, es enviado al Departamento de Intervención, donde se emitirá un nuevo escrito denominado ‘Anulación de Retención de Crédito’, mediante el cual el importe inicialmente solicitado volverá a ser liberado para otros usos dentro de la partida presupuestaria de procedencia.
- Si la cantidad solicitada supera el saldo de la partida prevista debemos realizar una ‘Propuesta de Incoación’, solicitando la apertura de un expediente. Este documento será enviado a Contratación donde, tras comprobar que todo es correcto, se emitirá un nuevo documento conocido como ‘Contrato Administrativo’. Asimismo, el técnico suscribirá otro documento, llamado ‘Pliego de Prescripciones Técnicas’ y el departamento de Contratación realizará un documento muy parecido, llamado ‘Pliego de Cláusulas Administrativas’.
- Ninguno de los dos casos anteriores, es decir, si no hay error en la ‘Propuesta de Gastos’ y no excede la cantidad de la partida.

A continuación es necesario acreditar, mediante facturas, el gasto realizado. Para ello se asocian las facturas correspondientes al gasto efectuado con el crédito solicitado para cubrir tal desembolso. No obstante, cabe señalar que no todas las compras, requieren este proceso, como puede ser, por ejemplo, la compra de bolígrafos.

1.1. Motivación y objetivos del proyecto

1.1.1. Motivación

El enorme alcance y potencial del proyecto que a continuación se procede a explicar, así como la tecnología con la que ha sido desarrollado, han constituido elementos clave a la hora de decidir llevarlo a cabo. Además dado que el *framework* seleccionado es bastante nuevo, entender el funcionamiento de este sistema puede resultar de gran utilidad en la posterior inserción laboral.

Por otro lado, la empresa que me ha permitido el desarrollo del proyecto en su seno ha visto en el mismo una gran oportunidad para conseguir la informatización de todo el proceso anteriormente explicado ya que, actualmente, toda la gestión de las ‘Propuestas de Gastos’, se lleva a cabo de forma manual lo que dificulta tanto su organización como su almacenamiento y control. Gracias a este proyecto, pasarán a disponer de un sistema de información que les permita trabajar de forma mucho más sencilla, con los siguientes documentos:

- Propuestas de Gastos.
- Retenciones de Crédito.
- Propuestas de Anulaciones de Crédito.
- Anulaciones de Retenciones de Crédito.
- Propuestas de Incoación.
- Contratos Administrativos.
- Pliegos de prescripciones Técnicas.
- Pliegos de Cláusulas Administrativas.
- Facturas.
- Ofertas.

1.1.2. Objetivos del proyecto

El objetivo principal del proyecto ha sido la creación de un sistema de información para la gestión de las ‘Propuestas de Gastos’ y la gestión del resto de documentos relacionados con las mismas, utilizando una tecnología apropiada. Asimismo, el objetivo principal se puede desglosar en subobjetivos:

- Estudio del problema.
- Utilización de tecnología apropiada para la creación de un sistema de información.
- Creación de una base de datos consistente para almacenar todos los datos generados durante el proceso de emisión de ‘Propuestas de Gastos’.
- Utilización de tecnología de información para la creación de un sistema de información para poder facilitar el objetivo principal.

- Creación de una aplicación web tanto para el usuario corriente como para el administrador, que facilite la introducción y gestión de los datos.

1.2. Alcance del proyecto

Este proyecto se ha diseñado para poder ser aplicado en cualquier ayuntamiento de la geografía española, dado que todos los ayuntamientos tienen un procedimiento semejante. Además, dada la alta similitud que tiene este proceso en las restantes Administraciones Públicas, tras su adaptación, también podrá ser utilizado en otras instituciones.

1.3. Estudio de la situación actual

Como ya ha sido comentado anteriormente, en la actualidad esta tarea se realiza de forma manual no estando informatizada en absoluto. Además, después de un proceso de investigación en otras entidades locales cercanas, no se ha encontrado ningún sistema de informático similar con el que compararlo.

No obstante, para la realización de este proyecto sí que ha sido necesario proceder al estudio y valoración de distintas tecnologías algunas basadas en PHP como ‘Symfony 2’, ‘Laravel’ y ‘Drupal’ y otras basadas en Java como ‘Struts’ y ‘Spring’.

1.3.1. Evaluación de alternativas

Laravel

Laravel es un *framework* de código abierto para el desarrollo de aplicaciones y servicios web con PHP 5. Su filosofía es desarrollar código PHP de forma elegante y simple, evitando el ‘código espagueti’. Fue creado en 2011 y tiene una gran influencia de frameworks como Ruby on Rails, Sinatra y ASP.NET MVC. Además, gran parte de Laravel está formado por dependencias, especialmente de Symfony, lo que implica que el desarrollo de Laravel depende también del desarrollo de sus dependencias.

Sus principales características son:

- Sistema de rutado RESTful.
- Blade, Motor de plantillas.
- Peticiones Fluent.
- Eloquent ORM.
- Basado en Composer.
- Soporte para la caché.
- Soporte para MVC.
- Usa componentes de Symfony.

Drupal

Drupal es un sistema de gestión de contenidos (CMS) libre, modular multipropósito y muy configurable que permite publicar artículos, imágenes, archivos y otras cosas u otros archivos y servicios añadidos como foros, encuestas, votaciones, blogs y administración de usuarios y permisos.

Asimismo, Drupal es un sistema dinámico, lo que quiere decir que: en lugar de almacenar sus contenidos en archivos estáticos en el sistema de ficheros del servidor de forma fija, el contenido textual de las páginas y otras configuraciones son almacenados en una base de datos y se editan utilizando un entorno web.

Además, es un programa libre, con licencia GNU/GPL, escrito en PHP, combinable con MySQL, desarrollado y mantenido por una activa comunidad de usuarios. Destaca por la calidad de su código y de las páginas generadas, el respeto de los estándares de la web, y un énfasis especial en la usabilidad y consistencia de todo el sistema.

En consecuencia, el diseño de Drupal es especialmente idóneo para construir y gestionar comunidades en Internet. No obstante, su flexibilidad y adaptabilidad, así como la gran cantidad de módulos adicionales disponibles, hace que sea adecuado para realizar muchos tipos diferentes de sitio web.

Esta tecnología ofrece las siguientes ventajas frente a sus competidores:

- Tiene una gran capacidad para almacenar, organizar y gestionar grandes volúmenes de contenido.
- Como los otros CMS de su competencia cuenta con módulos y añadidos con los que agregar cientos de funciones para hacer más completo este gestor y cumplir con las funciones que cualquier web necesita.
- Tiene unas grandes posibilidades de desarrollo por lo que se puede adaptar a cualquier necesidad, ya sea para un desarrollo web profesional o para uno de carácter personal.
- Al igual que el desarrollo se puede adaptar a cualquier necesidad, el diseño web también se puede adaptar a la perfección a nuestras necesidades con este sistema.
- Este gestor de contenidos está pensado para poder aguantar webs de alto tráfico por lo que independientemente del volumen que abarque la web en cuestión, se puede contar con este gestor.

En contraposición, este sistema también cuenta con desventajas:

- A pesar de contar con plugins y añadidos para este gestor, cuenta con muchos menos que sus competidores debido a su menor uso por parte de los usuarios finales.
- Su panel de control es muy complejo para un usuario de nivel bajo o medio con lo cual requiere una mayor dedicación para poder dominar el sistema respecto a cualquiera de sus competidores.
- Como cualquier otro desarrollo web de código libre, cualquier persona puede descargarlo y por lo tanto estudiar sus puntos débiles y hacerlos públicos para que cualquiera pueda atacar a una web con este sistema instalado.

- Aunque podamos adaptar cualquier diseño web a nuestro gestor, contamos con que tiene que ser alguien experimentado en él para no tener problemas en su adaptación ya que puede ser algo complejo.
- Al tener una menor extensión de uso, la comunidad de usuarios y soporte para ayudarnos no es tan grande como en otros sistemas. Además la mayor parte de los usuarios familiarizados con este sistema son de habla inglesa y no de habla hispana lo cual puede ser un ‘handicap’ para muchos usuarios no relacionados con esta lengua.

Symfony 2

Symfony es un *framework* diseñado para optimizar el desarrollo de las aplicaciones web basado en el patrón Modelo Vista Controlador. Simfony 2, separa la lógica de negocio, la lógica de servidor y la presentación de la aplicación web. Proporciona varias herramientas y clases encaminadas a reducir el tiempo de desarrollo de una aplicación web compleja. Además, automatiza las tareas más comunes, permitiendo al desarrollador dedicarse por completo a los aspectos específicos de cada aplicación.

Este *framework* nos proporciona las siguientes ventajas:

- Automatización de tareas.
- Facilita el desarrollo de código legible.
- Flexibilidad.
- Seguridad.
- Independiente del gestor de DB.
- Fácil de extender.
- OpenSource.

En contraposición también encontramos los siguientes inconvenientes:

- Gran curva de aprendizaje.
- Consultas complejas a la base de datos.
- Servidor compartido (PHP mediante CGI).

Struts

Struts es una herramienta de soporte para el desarrollo de aplicaciones web bajo el patrón MVC y la plataforma Java EE. Struts empezó como parte del proyecto ‘Jakarta’ de la *Apache Software Foundation*, pero actualmente es un proyecto independiente conocido como Apache Struts. Su carácter de ‘software libre’ y su compatibilidad con todas las plataformas en las que *Java Enterprise* esté disponible lo convierten en una herramienta altamente utilizable.

Spring

Spring es un *framework* para el desarrollo de aplicaciones y contenedor de inversión de control, de código abierto para la plataforma Java. Se caracteriza principalmente por la inyección de dependencias y programación orientada a aspectos.

1.3.2. Elección de framework

Dado que uno de los requisitos que impuso la empresa fue que el sistema combinara PHP y MySQL los *frameworks* que utilizan Java fueron descartados.

Tras la valoración del resto de *frameworks*, finalmente se ha optado por la utilización del Symfony 2, ya que nos ofrece una alta flexibilidad y cuenta con un alto rendimiento dando lugar a una ejecución más rápida y con un menor número de colisiones. Además, comentar que las últimas versiones de Laravel y Drupal incorporan Symfony en su tecnología, lo que lleva a suponer que Symfony se está convirtiendo en un estándar en este tipo de sistemas de información.

Capítulo 2

Planificación del proyecto

2.1. Planificación

Como se observa en la Figura 2.1 se ha optado por dividir la planificación en 4 grandes grupos.

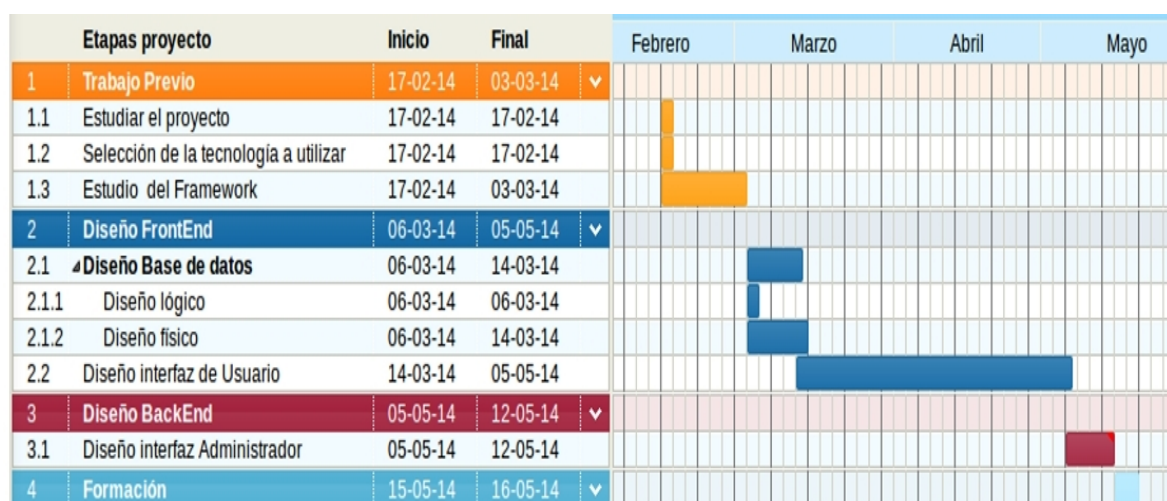


Figura 2.1: Diagrama de Gantt.

Estos 4 grupos se dividen en las siguientes tareas:

1. Trabajo previo: del 17 de febrero al 3 de marzo.
 - a) Estudio del proyecto.
Reuniones con el usuario para conocer el funcionamiento del proceso actual, así como los requisitos que se desea que cumpla la aplicación a diseñar.
 - b) Selección de la tecnología a utilizar.
Una vez claros todos los requisitos y el proceso de gestión de propuestas nos centramos en estudiar los diferentes *frameworks* para proceder a la selección de aquel que más se amolde a los requisitos del usuario.
 - c) Estudio del *framework*.

Una vez seleccionado el *framework* se procede al estudio de su funcionamiento para aprender a utilizarlo y así aplicarlo al proyecto.

2. Diseño del modelo y la vista del usuario: desde el 6 de marzo hasta el 5 mayo.

a) Diseño de la base de datos (modelo).

- Diseño lógico.

Realización de un primer esquema de la base de datos y sus relaciones para comenzar modificando a gusto del usuario hasta obtener el sistema óptimo para satisfacer sus necesidades.

- Diseño físico.

Creación de la base de datos final sobre la base del esquema de diseño lógico e introducción de algunos datos de pruebas para comprobar el correcto funcionamiento de la misma.

b) Diseño de la interfaz de usuario (vista del usuario). Diseño de todas las páginas que el usuario requiere para la gestión del proceso de Propuestas de Gastos.

c) Implementación de la interfaz del usuario.

d) Realización de pruebas y test de usabilidad de los usuarios. En esta fase se utilizara al usuario para que pruebe el sistema realizado y sí es de su agrado o no.

3. Diseño de la Vista del Administrador: desde el 5 mayo hasta el 12 de mayo.

a) Diseño interfaz administrador. Realización de la vista del administrador para que pueda gestionar de forma fácil y eficiente la base de datos. Además, al igual que en la tarea anterior, se realizarán una serie de pruebas, también incluidas en el capítulo de pruebas, para comprobar que funciona correctamente y como el administrador del sistema desea.

b) Implementación de la interfaz del administrador.

c) Realización de pruebas.

4. Formación: desde el 12 de mayo al 16 de mayo.

Para finalizar, se formará a algunos de los futuros usuarios para que, una vez instalado el sistema , éste pueda ser utilizado.

Por último, señalar que, además de estas tareas, se realizará un seguimiento del proyecto mediante entregas quincenales.

2.2. Cumplimiento de plazos

A pesar de que el tiempo para realizar el diseño de la interfaz de usuarios se incrementó en un par de días, dicho desfase se compensó con el del diseño de la ‘Vista del administrador’, que requirió de un poco menos de tiempo respecto al primeramente planificado, por lo que, finalmente, todas las tareas fueron completadas.

Capítulo 3

Análisis

3.1. Requisitos del sistema

3.1.1. Obtención de los requisitos del sistema

En esta sección se muestra en forma de tabla los requisitos que desea la empresa que tenga el sistema informático. Además, también se incluyen los requisitos que exige la tecnología utilizada y los requisitos de seguridad que debe cumplir el sistema.

Código	Nombre Requisito	Descripción Requisito
R1.1	Insertar Usuario.	El administrador del sistema añadirá un usuario al sistema una vez leídos y validados sus datos.
R1.2	Listar Usuarios.	Mostrar al administrador un listado de los usuarios registrados en el sistema.
R2.1	Insertar Propuestas de Gastos.	El usuario debe poder añadir una 'Propuesta de Gastos' al sistema una vez leídos y validados los datos.
R2.2	Editar Propuestas de Gastos.	El usuario debe poder editar una Propuesta de Gastos, pero sólo antes de que le haya llegado la 'Retención de Crédito' correspondiente.
R2.3	Borrar Propuestas de Gastos.	El usuario debe poder borrar una 'Propuesta de Gastos', pero sólo antes de que le haya llegado la 'Retención de Crédito' correspondiente.
R2.4	Ver Detalles de Propuestas de Gastos.	El usuario debe poder consultar los detalles de la 'Propuesta de Gastos'.
R2.5	Generar/Descargar Documento Propuesta de Gastos.	El usuario debe poder generar o descargar el documento correspondiente a la 'Propuesta de Gastos' dependiendo si lo ha escaneado o no anteriormente.
R2.6	Subir Documento Propuesta de Gastos.	El usuario debe poder escanear una 'Propuesta de Gastos' y guardarla en la base de datos.
R2.7	Listar Propuestas de Gastos.	El usuario debe poder listar las 'Propuestas de Gastos' que insertó en la base de datos.

R2.8	Filtrar Propuestas de Gastos.	El usuario debe poder filtrar el listado de ‘Propuestas de Gastos’ para poder encontrar de forma más sencilla una ‘Propuesta de Gastos’ específica.
R3.1	Insertar Partidas Presupuestarias.	El usuario debe poder añadir ‘Partidas Presupuestarias’ en el sistema.
R3.2	Listar Partidas Presupuestarias.	El usuario debe poder listar sus ‘Partidas Presupuestarias’ almacenadas en el sistema.
R4.1	Insertar Ampliaciones de Partidas Presupuestarias.	El usuario debe poder insertar ampliaciones de ‘Partidas Presupuestarias’ en el sistema.
R4.2	Listar Ampliaciones de Partidas Presupuestarias.	El usuario debe poder listar las ampliaciones de ‘Partidas Presupuestarias’ que ha realizado.
R5.1	Insertar Retenciones de Crédito.	El usuario debe poder añadir ‘Retenciones de Crédito’ al sistema una vez leídos y validados los datos.
R5.2	Subir Documento Retención de Crédito.	El usuario debe poder escanear una ‘Retención de Crédito’ y guardarla en la base de datos.
R5.3	Descargar Documento Retención de Crédito.	El usuario debe poder descargar el documento correspondiente a la ‘Retención de Crédito’.
R5.4	Listar Retenciones de Crédito.	El usuario debe poder listar las ‘Retenciones de Crédito’ que insertó en la base de datos.
R5.5	Filtrar Retenciones de Crédito.	El usuario debe poder filtrar el listado de ‘Retenciones de Crédito’ para poder encontrar de forma más sencilla una ‘Retención de Crédito’ específica.
R6.1	Insertar Propuestas de Anulación de Gastos.	El usuario debe poder añadir ‘Propuestas de Anulaciones de Gastos’ al sistema una vez leídos y validados los datos.
R6.2	Editar Propuestas de Anulación de Gastos.	El usuario debe poder editar una ‘Propuesta de Anulación de Gastos’, pero sólo antes de que le haya llegado la ‘Retención de Anulación de Crédito’ correspondiente.
R6.3	Borrar Propuestas de Anulación de gastos.	El usuario debe poder borrar una ‘Propuesta de Anulación de Gastos’, pero sólo antes de que le haya llegado la ‘Retención de Anulación de Crédito’ correspondiente.
R6.4	Generar/Descargar Documento Propuesta de Anulación de Gastos.	El usuario debe poder generar o descargar el documento correspondiente a la ‘Propuesta de Anulación de Gastos’ dependiendo de si lo ha escaneado o no anteriormente.
R6.5	Subir Documento Propuesta de Anulación de Gastos.	El usuario debe poder escanear una ‘Propuesta de Anulación de Gastos’ y guardarla en la base de datos.
R6.6	Listar Propuestas de Anulaciones de Gastos.	El usuario debe poder listar las ‘Propuestas de Anulación de Gastos’ que insertó en la base de datos.
R6.7	Filtrar Propuestas de Anulaciones de Gastos.	El usuario debe poder filtrar el listado de ‘Propuestas de Anulaciones de Gastos’ para poder encontrar de forma más sencilla una ‘Propuesta de Anulación de Gastos’ específica.

R7.1	Insertar Retenciones de Anulación de Crédito.	El usuario debe poder añadir ‘Retenciones de Anulación de Crédito’ al sistema una vez leídos y validados los datos.
R7.2	Subir Documento Retención de Anulación de Crédito.	El usuario debe poder escanear una ‘Retención de Anulaciones de Crédito’ y guardarla en la base de datos.
R7.3	Descargar Documento Retención de Anulación de Crédito.	El usuario debe poder descargar el documento correspondiente a la ‘Retención de Anulación de Crédito’.
R7.4	Listar Retenciones de Anulación de Crédito.	El usuario debe poder listar las ‘Retenciones de Anulación de Crédito’ que insertó en la base de datos.
R7.5	Filtrar Retenciones de Anulación de Gastos.	El usuario debe poder filtrar el listado de ‘Retenciones de Anulaciones de Crédito’ para poder encontrar de forma más sencilla una ‘Retención de Crédito’ específica.
R8.1	Insertar Propuestas de Incoación.	El usuario debe poder añadir ‘Propuestas de Incoación’ al sistema una vez leídos y validados los datos.
R8.2	Borrar Propuestas de Incoación	El usuario debe poder borrar una ‘Propuesta de Incoación’.
R8.3	Ver Detalles de Propuestas de Incoación.	El usuario debe poder consultar los detalles de la ‘Propuesta de Incoación’.
R8.4	Generar/Descargar Documento Propuesta de Incoación.	El usuario debe poder generar o descargar el documento correspondiente a la ‘Propuesta de Incoación’ dependiendo de si lo ha escaneado o no anteriormente.
R8.5	Subir Documento Propuesta de Incoación.	El usuario debe poder escanear una ‘Propuesta de Incoación’ y guardarla en la base de datos.
R8.6	Listar Propuestas de Incoación.	El usuario debe poder listar las ‘Propuestas de Incoación’ que insertó en la base de datos.
R8.7	Filtrar Propuestas de Incoación.	El usuario debe poder filtrar el listado de ‘Propuestas de Incoación’ para poder encontrar de forma más sencilla una ‘Propuesta de Incoación’ específica.
R9.1	Insertar Contratos Administrativos.	El usuario debe poder añadir ‘Contratos Administrativos’ al sistema una vez leídos y validados los datos.
R9.2	Ver Detalles Contratos Administrativos.	El usuario debe poder consultar los detalles del ‘Contrato Administrativo’.
R9.3	Subir Documento Contratos Administrativos.	El usuario debe poder escanear un ‘Contrato Administrativo’ y guardarlo en la base de datos.
R9.4	Descargar Documento Contrato Administrativo.	El usuario debe poder descargar el documento correspondiente al ‘Contrato Administrativo’ una vez escaneado.
R9.5	Listar Contratos Administrativos.	El usuario debe poder listar los ‘Contratos Administrativos’ que insertó en la base de datos.
R9.6	Filtrar Contratos Administrativos.	El usuario debe poder filtrar el listado de ‘Contratos Administrativos’ para poder encontrar de forma más sencilla un ‘Contrato Administrativo’ específico.

R10.1	Insertar Pliego de Prescripciones Técnicas	El usuario debe poder añadir ‘Pliegos de Prescripciones Técnicas’ al sistema una vez leídos y validados los datos.
R10.2	Ver Detalles Pliego de Prescripciones Técnicas.	El usuario debe poder consultar los detalles de los ‘Pliegos de Prescripciones Técnicas’ introducidos en el sistema.
R10.3	Subir Documento Pliego de Prescripciones Técnicas.	El usuario debe poder escanear un ‘Pliego de Prescripciones Técnicas’ y guardarlo en la base de datos.
R10.4	Descargar Documento Pliego de Prescripciones Técnicas.	El usuario debe poder descargar el documento correspondiente al ‘Pliego de Prescripciones Técnicas’ una vez escaneado.
R10.5	Listar Pliego de Prescripciones Técnicas.	El usuario debe poder listar los ‘Pliegos de Prescripciones Técnicas’ que el insertó en la base de datos.
R10.6	Filtrar Pliego de Prescripciones Técnicas.	El usuario debe poder filtrar el listado de ‘Pliegos de Prescripciones Técnicas’ para poder encontrar de forma más sencilla un ‘Pliego de Prescripciones Técnicas’ específico.
R11.1	Insertar Pliego de Cláusulas Administrativas.	El usuario debe poder añadir ‘Pliegos de Cláusulas Administrativas’ al sistema una vez leídos y validados los datos.
R11.2	Ver Detalles Pliego de Cláusulas Administrativas.	El usuario debe poder consultar los detalles de los ‘Pliegos de Cláusulas Administrativas’ introducidos en el sistema.
R11.3	Subir Documento Pliego de Cláusulas Administrativas.	El usuario debe poder escanear un ‘Pliego de Cláusulas Administrativas’ y guardarlo en la base de datos.
R11.4	Descargar Documento Pliego de Cláusulas Administrativas	El usuario debe poder descargar el documento correspondiente al ‘Pliego de Cláusulas Administrativas’ una vez escaneado.
R11.5	Listar Pliego de Cláusulas Administrativas.	El usuario debe poder listar los ‘Pliegos de Cláusulas Administrativas’ que el insertó en la base de datos.
R11.6	Filtrar Pliego de Cláusulas Administrativas.	El usuario debe poder filtrar el listado de ‘Pliegos de Cláusulas Administrativas’ para poder encontrar de forma más sencilla un ‘Pliego de Cláusulas Administrativas’ específico.
R12.1	Insertar Ofertas.	El usuario debe poder añadir ofertas al sistema una vez leídos y validados los datos.
R12.2	Asignar a Propuesta de Gastos.	El usuario debe poder asignar una oferta del sistema a una ‘Propuesta de Gastos’ específica.
R12.3	Subir Documento Oferta.	El usuario debe poder escanear una oferta y guardarla en la base de datos.
R12.4	Descargar Documento Oferta.	El usuario debe poder descargar el documento correspondiente a la oferta una vez escaneada.
R12.5	Listar Oferta.	El usuario debe poder listar las ofertas que insertó en la base de datos.

R12.6	Filtrar Oferta.	El usuario debe poder filtrar el listado de ofertas para poder encontrar de forma más sencilla una oferta específica.
R13.1	Insertar Factura.	El usuario debe poder añadir facturas al sistema una vez leídos y validados los datos.
R13.2	Ver Detalles Factura.	El Usuario debe poder consultar los detalles de las facturas introducidas en el sistema.
R13.3	Subir Documento Factura.	El usuario debe poder escanear una factura y guardarla en la base de datos.
R13.4	Descargar Documento Factura.	El usuario debe poder descargar el documento correspondiente a la factura una vez escaneada.
R13.5	Listar Facturas.	El usuario debe poder listar las facturas que insertó en la base de datos.
R13.6	Filtrar Facturas.	El usuario debe poder filtrar el listado de facturas para poder encontrar de forma más sencilla una oferta específica.
R13.7	Modificar Factura.	El usuario debe poder modificar una factura introducida en el sistema.
R13.8	Añadir Líneas de Factura.	El usuario debe poder añadir los detalles de la factura a la factura.
R13.9	Asignar a Retención de Crédito.	El usuario debe poder asignar una factura a una ‘Retención de Crédito’ siempre que dicha factura no supere el importe de la ‘Retención de Crédito’.
R14.1	Listar Resumen de Propuestas de Gastos.	El usuario debe poder listar las ‘Propuestas de Gastos’ que insertó en la base de datos y tengan ya asociada una ‘Retención de Crédito’.
R14.2	Filtrar Resumen de Propuestas de Gastos.	El usuario Debe poder filtrar el listado de ‘Propuestas de Gastos’ que tengan ya asociada una ‘Retención de Crédito’.
R14.3	Resumen Total de las Propuestas de Gastos.	El usuario debe poder ver todos los detalles de las ‘Propuestas de Gastos’ junto con todos sus documentos (Retenciones, Propuestas de Anulación, facturas...).
R15.1	Insertar IVA.	El administrador del sistema debe poder añadir IVAs al sistema una vez leídos y validados sus datos.
R15.2	Listar IVAs.	Mostrar al administrador del sistema un listado con los IVAs introducidos en el sistema.
R15.3	Filtrar IVAs.	El administrador del sistema debe poder filtrar los IVAs para encontrar de forma más sencilla un IVA específico.
R15.4	Modificar IVAs.	El administrador del sistema debe poder modificar los datos de un IVA introducido en el sistema.
R16.1	Insertar Dirección de Proveedores	El administrador del sistema debe poder añadir las direcciones de los proveedores al sistema una vez leídos y validados sus datos.
R16.2	Listar Direcciones de Proveedores.	Mostrar al administrador del sistema un listado con las direcciones de los proveedores introducidos en el sistema.
R16.3	Filtrar Direcciones de Proveedores.	El administrador del sistema debe poder filtrar las direcciones de los proveedores para encontrar de forma más sencilla una dirección específica.
R16.4	Modificar Direcciones de Proveedores.	El administrador del sistema debe poder modificar los datos de una dirección de proveedor introducido en el sistema.

R17.1	Insertar Proveedor.	El administrador del sistema debe poder añadir proveedores al sistema una vez leídos y validados sus datos.
R17.2	Listar Proveedores.	Mostrar al administrador del sistema un listado con los proveedores introducidos en el sistema.
R17.3	Filtrar Proveedores.	El administrador del sistema debe poder filtrar los proveedores para encontrar de forma más sencilla un proveedor específico.
R17.4	Modificar Proveedores.	El administrador del sistema debe poder modificar los datos de un proveedor introducido en el sistema.
R18.1	Insertar Historial de Proveedores.	El administrador del sistema debe poder añadir al historial de proveedores.
R18.2	Listar Historiales de Proveedores.	Mostrar al administrador del sistema un listado con los historiales de los proveedores introducidos en el sistema.
R18.3	Filtrar Historiales de Proveedores.	El administrador del sistema debe poder filtrar el historial de los proveedores para encontrar un historial específico.
R18.4	Modificar Historial de Proveedores.	El administrador del sistema debe poder modificar los datos de un historial introducido en el sistema.
R19.1	Insertar Cargo Técnico.	El administrador del sistema debe poder añadir cargos técnicos al sistema.
R19.2	Listar Cargo Técnico.	Mostrar al administrador del sistema un listado con los cargos técnicos introducidos en el sistema.
R19.3	Filtrar Cargo Técnico.	El administrador del sistema debe poder filtrar los cargos técnicos para encontrar un cargo técnico específico.
R19.4	Modificar Cargo Técnico.	El administrador del sistema debe poder modificar los datos de un cargo técnico introducido en el sistema.
R20.1	Insertar Departamentos.	El administrador del sistema debe poder añadir departamentos al sistema.
R20.2	Listar Departamentos.	Mostrar a el administrador del sistema un listado con los departamentos introducidos en el sistema.
R20.3	Filtrar Departamentos.	El administrador del sistema debe poder filtrar los departamentos para encontrar un departamento específico.
R20.4	Modificar Departamentos.	El administrador del sistema debe poder modificar los datos de un departamento introducido en el sistema.
R21.1	Insertar Responsable Técnico.	El administrador del sistema debe poder añadir responsables técnicos al sistema.
R21.2	Listar Responsable Técnico.	Mostrar al administrador del sistema un listado con los responsables técnicos introducidos en el sistema.
R21.3	Filtrar Responsable Técnico.	El administrador del sistema debe poder filtrar los responsables técnicos para encontrar un responsable técnico específico.
R21.4	Modificar Responsable Técnico.	El administrador del sistema debe poder modificar los datos de un responsable técnico introducido en el sistema.
R22.1	Insertar Cargos.	El administrador del sistema debe poder añadir cargos al sistema.
R22.2	Listar Cargos.	Mostrar al administrador del sistema un listado con los cargos introducidos en el sistema.
R22.3	Filtrar Cargos.	El administrador del sistema debe poder filtrar los cargos para encontrar un cargo específico.

R22.4	Modificar Cargos.	El administrador del sistema debe poder modificar los datos de un cargo introducido en el sistema.
R23.1	Insertar Concejalía.	El administrador del sistema debe poder añadir concejalías al sistema.
R23.2	Listar Concejalías.	Mostrar al administrador del sistema un listado con las concejalías introducidos en el sistema.
R23.3	Filtrar Concejalías.	El administrador del sistema debe poder filtrar las concejalías para encontrar una concejalía específica.
R23.4	Modificar Concejalía.	El administrador del sistema debe poder modificar los datos de una concejalía introducida en el sistema.
R24.1	Insertar Teniente de Área.	El administrador del sistema debe poder añadir tenientes de área al sistema.
R24.2	Listar Teniente de Área.	Mostrar al administrador del sistema un listado con los tenientes de área introducidos en el sistema.
R24.3	Filtrar Teniente de Área.	El administrador del sistema debe poder filtrar los tenientes de área para encontrar un teniente de área específico.
R24.4	Modificar Teniente de Área.	El administrador del sistema debe poder modificar los datos de un teniente de área introducido en el sistema.
R25.1	Insertar Cargo Público.	El administrador del sistema debe poder añadir cargos públicos al sistema.
R25.2	Listar Cargo Público.	Mostrar al administrador del sistema un listado con los cargos públicos introducidos en el sistema.
R25.3	Filtrar Cargo Público.	El administrador del sistema debe poder filtrar los cargos públicos para encontrar un cargo público específico.
R25.4	Modificar Cargo Público.	El administrador del sistema debe poder modificar los datos de un cargo público introducido en el sistema.
R26.1	Insertar Político.	El administrador del sistema debe poder añadir políticos al sistema.
R26.2	Listar Políticos.	Mostrar al administrador del sistema un listado con los políticos introducidos en el sistema.
R26.3	Filtrar Político.	El administrador del sistema debe poder filtrar los políticos para encontrar un político específico.
R26.4	Modificar Político.	El administrador del sistema debe poder modificar los datos de un político introducido en el sistema.
R27.1	Listar Historial de Propuestas de Gastos.	Mostrar al administrador del sistema un listado con el historial de 'Propuestas de Gastos' introducidos en el sistema.
R27.2	Filtrar Historial de Propuestas de Gastos.	El administrador del sistema debe poder filtrar los historiales de 'Propuestas de Gastos' para encontrar un historial específico.
R27.3	Modificar Historial de Propuestas de Gastos.	El administrador del sistema debe poder modificar los datos de un historial de 'Propuestas de Gastos' introducido en el sistema.
R28.1	Listar Historial de Propuestas de Anulación de Gastos.	Mostrar al administrador del sistema un listado con el historial de 'Propuestas de Anulación de Gastos' introducido en el sistema.
R28.2	Filtrar Historial de Propuestas de Anulación de Gastos.	El administrador del sistema debe poder filtrar los historiales de 'Propuestas de Anulación de Gastos' para encontrar un historial específico.

R28.3	Modificar Historial de Propuestas de Anulación de Gastos.	El administrador del sistema debe poder modificar los datos de un historial de ‘Propuestas de Anulación de Gastos’ introducido en el sistema.
R29.1	Listar Historial de Propuestas de Incoación.	Mostrar al administrador del sistema un listado con el historial de ‘Propuestas de Incoación’ introducidos en el sistema.
R29.2	Filtrar Historial de Propuestas de Incoación.	El administrador del sistema debe poder filtrar los historiales de ‘Propuestas de Incoación’ para encontrar un historial específico.
R29.3	Modificar Historial de Propuestas de Incoación.	El administrador del sistema debe poder modificar los datos de un historial de ‘Propuestas Incoación’ introducido en el sistema.
R30.1	Insertar Tipo de Contrato.	El administrador del sistema debe poder añadir tipos de contratos al sistema.
R30.2	Listar Tipo de Contrato.	Mostrar al administrador del sistema un listado con los tipos de contratos introducidos en el sistema.
R30.3	Filtrar Tipo de Contrato.	El administrador del sistema debe poder filtrar los tipos de contratos para encontrar un tipo de contrato específico.
R30.4	Modificar Tipo de Contrato.	El administrador del sistema debe poder modificar los datos de un tipo de contrato introducido en el sistema.
R31.1	Insertar Tipo de Tramitación.	El administrador del sistema debe poder añadir tipos de tramitación al sistema.
R31.2	Listar Tipo de Tramitación.	Mostrar al administrador del sistema un listado con los tipos de tramitación introducidos en el sistema.
R31.3	Filtrar Tipo de Tramitación.	El administrador del sistema debe poder filtrar los tipos de tramitación para encontrar un tipo de tramitación específico.
R31.4	Modificar Tipo de Tramitación.	El administrador del sistema debe poder modificar los datos de un tipo de tramitación introducido en el sistema.
R32.1	Insertar Tipo de Pago.	El administrador del sistema debe poder añadir tipos de pagos al sistema.
R32.2	Listar Tipos de Pagos.	Mostrar al administrador del sistema un listado con los tipos de pagos introducidos en el sistema.
R32.3	Filtrar Tipos de Pagos.	El administrador del sistema debe poder filtrar los tipos de pagos para encontrar un tipo de pago específico.
R32.4	Modificar Tipo de Pago.	El administrador del sistema debe poder modificar los datos de un tipo de pago introducido en el sistema.
R33.1	Insertar Órgano de Contratación.	El administrador del sistema debe poder añadir órganos de contratación al sistema.
R33.2	Listar Órganos de Contratación.	Mostrar al administrador del sistema un listado con los órganos de contratación introducidos en el sistema.
R33.3	Filtrar Órganos de Contratación.	El administrador del sistema debe poder filtrar los órganos de contratación para encontrar un órgano de contratación específico.
R33.4	Modificar Órgano de Contratación.	El administrador del sistema debe poder modificar los datos de un órgano de contratación introducido en el sistema.
R34.1	Insertar Mejora.	El administrador del sistema debe poder añadir mejoras al sistema.

R34.2	Listar Mejoras.	Mostrar al administrador del sistema un listado con las mejoras introducidas en el sistema.
R34.3	Filtrar Mejoras.	El administrador del sistema debe poder filtrar las mejoras para encontrar una mejora específica.
R34.4	Modificar Mejora.	El administrador del sistema debe poder modificar los datos de una mejora introducida en el sistema.
R35.1	Insertar Falta.	El administrador del sistema debe poder añadir faltas al sistema.
R35.2	Listar Faltas.	Mostrar al administrador del sistema un listado con las faltas introducidas en el sistema.
R35.3	Filtrar Faltas.	El administrador del sistema debe poder filtrar las faltas para encontrar una falta específica.
R35.4	Modificar Falta.	El administrador del sistema debe poder modificar los datos de una falta introducida en el sistema.
R36.1	Insertar Procedimiento.	El administrador del sistema debe poder añadir procedimientos al sistema.
R36.2	Listar Procedimientos.	Mostrar al administrador del sistema un listado con los procedimientos introducidos en el sistema.
R36.3	Filtrar Procedimientos.	El administrador del sistema debe poder filtrar los procedimientos para encontrar un procedimiento específico.
R36.4	Modificar Procedimiento.	El administrador del sistema debe poder modificar los datos de un procedimiento introducido en el sistema.
R37.1	Insertar Responsable de Contratación.	El administrador del sistema debe poder añadir responsables de contratación al sistema.
R37.2	Listar Responsables de Contratación.	Mostrar al administrador del sistema un listado con los responsables de contratación introducidos en el sistema.
R37.3	Filtrar Responsables de Contratación.	El administrador del sistema debe poder filtrar los responsables de contratación para encontrar un responsable de contratación específico.
R37.4	Modificar Responsable de Contratación.	El administrador del sistema debe poder modificar los datos de un responsable de contratación introducido en el sistema.
R38.1	Insertar Causa de Modificación.	El administrador del sistema debe poder añadir Causas de modificación al sistema.
R38.2	Listar Causas de Modificación.	Mostrar al administrador del sistema un listado con las causas de modificación introducidas en el sistema.
R38.3	Filtrar Causas de Modificación.	El administrador del sistema debe poder filtrar las causas de modificación para encontrar una causa de modificación específica.
R38.4	Modificar Causas de Modificación.	El administrador del sistema debe poder modificar los datos de una causa de modificación introducida en el sistema.
R39.1	Descargar los datos en formato JSON, XML, CSV o XLS.	El administrador del sistema debe poder descargarse los datos introducidos en el sistema en formato JSON, XML, CSV o XLS.

Requisitos no funcionales:

1. **Requisitos de Usuario:** El usuario debe tener conocimiento del procedimiento actual de realización de ‘Propuestas de Gastos’ y de las tareas que de ello derivan.

2. **Requisitos Tecnológicos:** La tecnología utilizada requiere de una serie de requisitos obligatorios:

- PHP debe ser una versión mínima de PHP 5.3.3.
- Es necesario habilitar JSON.
- Es necesario tener habilitado el ctype.
- Tu PHP.ini debe tener configurado el valor date.timezone.

Además de unos requisitos opcionales:

- Necesita tener instalado el módulo PHP-XML.
- Necesita tener por lo menos la versión 2.6.21 de libxml.
- Necesita activar el tokenizer de PHP.
- Tiene que habilitar las funciones mbstring.
- Tiene que activar iconv.
- POSIX tiene que estar habilitado (únicamente en *nix).
- Debe tener instalado Intl con ICU 4+.
- APC 3.0.17+ (u otra caché opcode debe estar instalada).
- Configuración recomendada en PHP.ini.
 - short_open_tag = Off.
 - magic_quotes_gpc = Off.
 - register_globals = Off.
 - session.autostart = Off.

3. **Requisitos de Seguridad:**

- Sólo podrán acceder al Sistema de Información usuarios registrados.
- Las contraseñas de los usuarios deberán estar codificados en formato sha512.
- La vista del administrador sólo es accesible para el administrador el cual se autentifica utilizando autenticación HTTP básica.

3.1.2. Identificación de actores del sistema

En este Sistema podemos diferenciar dos tipos distintos de actores:

- **Usuario Registrado:** Tiene acceso a la vista del usuario de la aplicación.
- **Administrador:** Tiene acceso a la vista del administrador de la aplicación.

3.1.3. Especificación de casos de uso

Diagrama UML

Para el desarrollo del diagrama UML de casos de uso de la figura 3.1, hemos utilizado la herramienta ‘Dia Diagram Editor’. ‘Dia Diagram Editor’ es un programa de creación de diagramas basado en GTK+ bajo la licencia GPL. Está inspirado en el programa comercial de ‘Windows Visio’, y puede ser usado para dibujar muchos tipos diferentes de diagramas.

Dispone de una serie de extensiones para ayudar en la elaboración de diagramas entidad-interrelación, UML, flujo de datos, diagramas de red, y un largo etc. Pero muchos al usarlo tal vez puedan sentir frustración ya que no es muy sencillo de usar y se trata solamente de una herramienta de dibujo de diagramas, lo que dificulta que podamos sacarle todo el provecho disponible del UML.

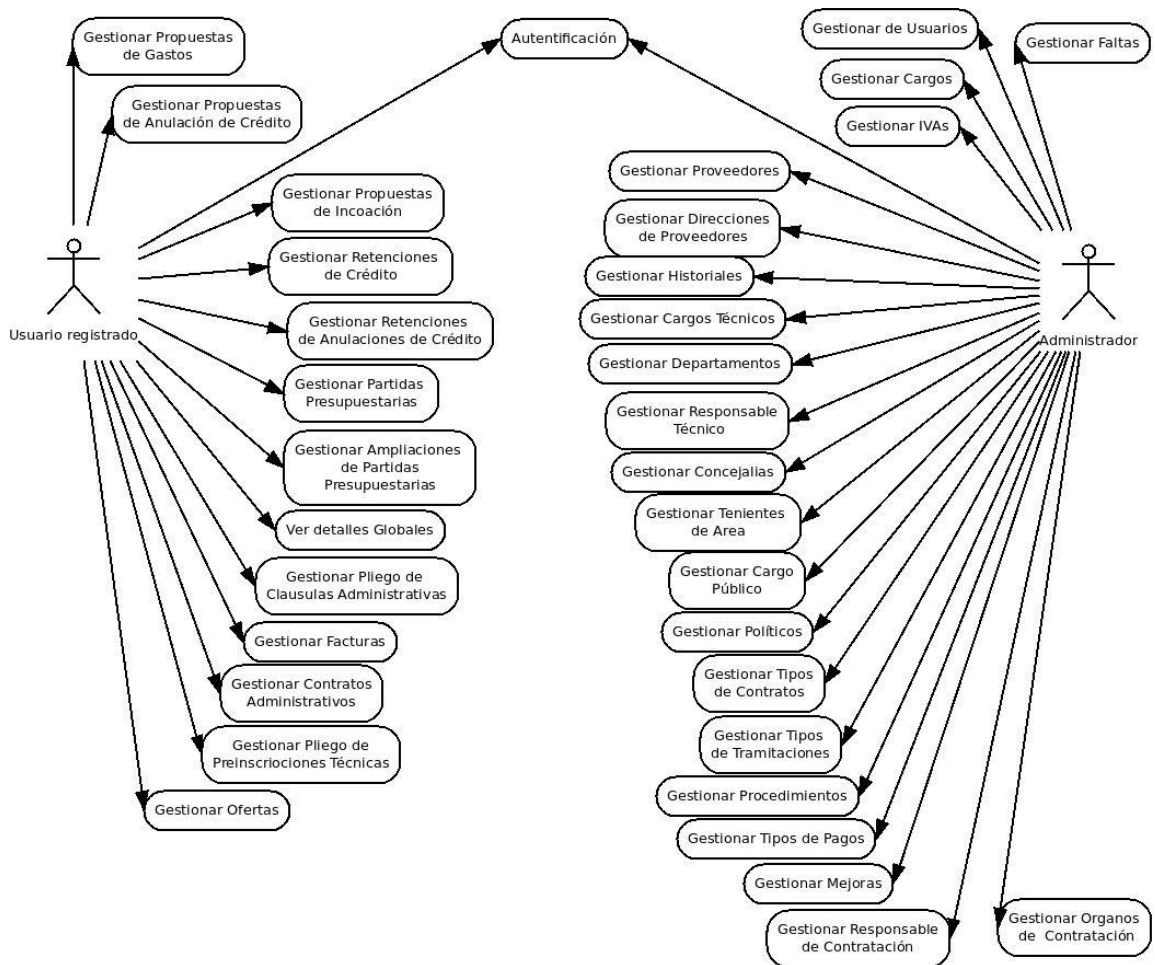


Figura 3.1: Diagrama UML de Casos de Uso.

La determinación de los casos de uso, se basa en las reuniones realizadas con los usuarios al inicio de la estancia en practicas, y en el estudio de como los usuarios realizaban el proceso de gestión de 'Propuestas de Gastos' hasta la fecha.

En el apéndice A se encuentra la descripción de los casos de uso identificados en esta sección de forma detallada.

Capítulo 4

Diseño del sistema

4.1. Diseño de la base de datos

En esta sección vamos a describir todo lo relativo al sistema de gestión de bases de datos que va a usar nuestra aplicación. Esto incluye hablar del sistema en sí, la versión utilizada, las clases empleadas al usarlo, cómo se integra en el sistema y el diagrama E-R de las tablas y relaciones creadas, todo ello en los apartados que se muestran a continuación.

4.1.1. Descripción del SGBD usado

El SGBD utilizado es un SGBD Objeto-relacional o relacional extendido, este tipo de SGBD son una extensión de las bases de datos relacionales tradicionales, en el que los dominios de dicha base de datos ya no son sólo atómicos, por lo que no se cumple la 1FN, debido a que las tuplas también pueden ser una relación, que llevará a la creación de una relación de relaciones. De este modo, se genera la posibilidad de guardar objetos más complejos en una sola tabla con referencias a otras relaciones, con lo que se acerca más al paradigma de programación orientada a objetos.

Además, la herencia puede hallarse bien en el nivel de los tipos, o bien en el nivel de las tablas, como se muestra a continuación:

- **Herencia de tipos:** Los tipos derivados heredan los atributos de superclase; los métodos también se heredan por sus subtipos, al igual que los atributos. Sin embargo, un subtipo puede redefinir el efecto de un método declarándolo de nuevo, y esto será lo que se conoce como sobre escritura (overriding) del método.
- **Herencia de tablas:** Cada tabla almacena la clave primaria, que se puede heredar de una tabla padre; y los atributos definidos localmente. Los atributos heredados, aparte de la clave primaria, no será necesario guardarlos, podrán obtenerse mediante una reunión con la súper tabla basada en la clave primaria. Por lo que cada tabla almacena todos los atributos heredados y definidos localmente.

4.1.2. Diagrama E-R

En la figura 4.1 y la figura 4.2 se puede observar el diagrama E-R de la base de datos utilizada en el proyecto.

Debido a que no existía ningún sistema de información anterior al desarrollo de este proyecto, este esquema ha sido desarrollado e implementado desde cero, siguiendo las directrices que la empresa proporcionó a través de las reuniones realizadas durante el periodo de análisis del proyecto.

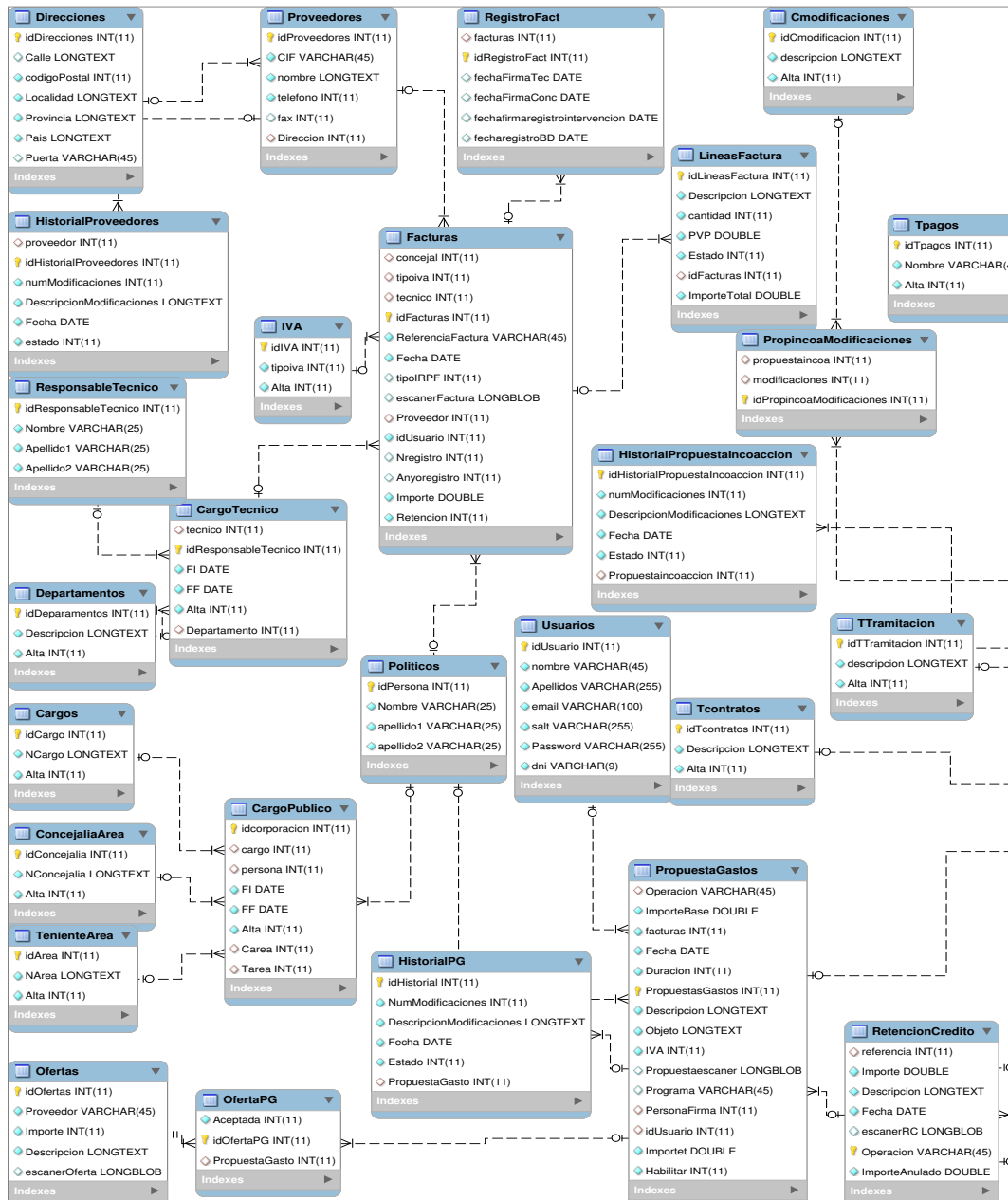


Figura 4.1: Diagrama E-R.

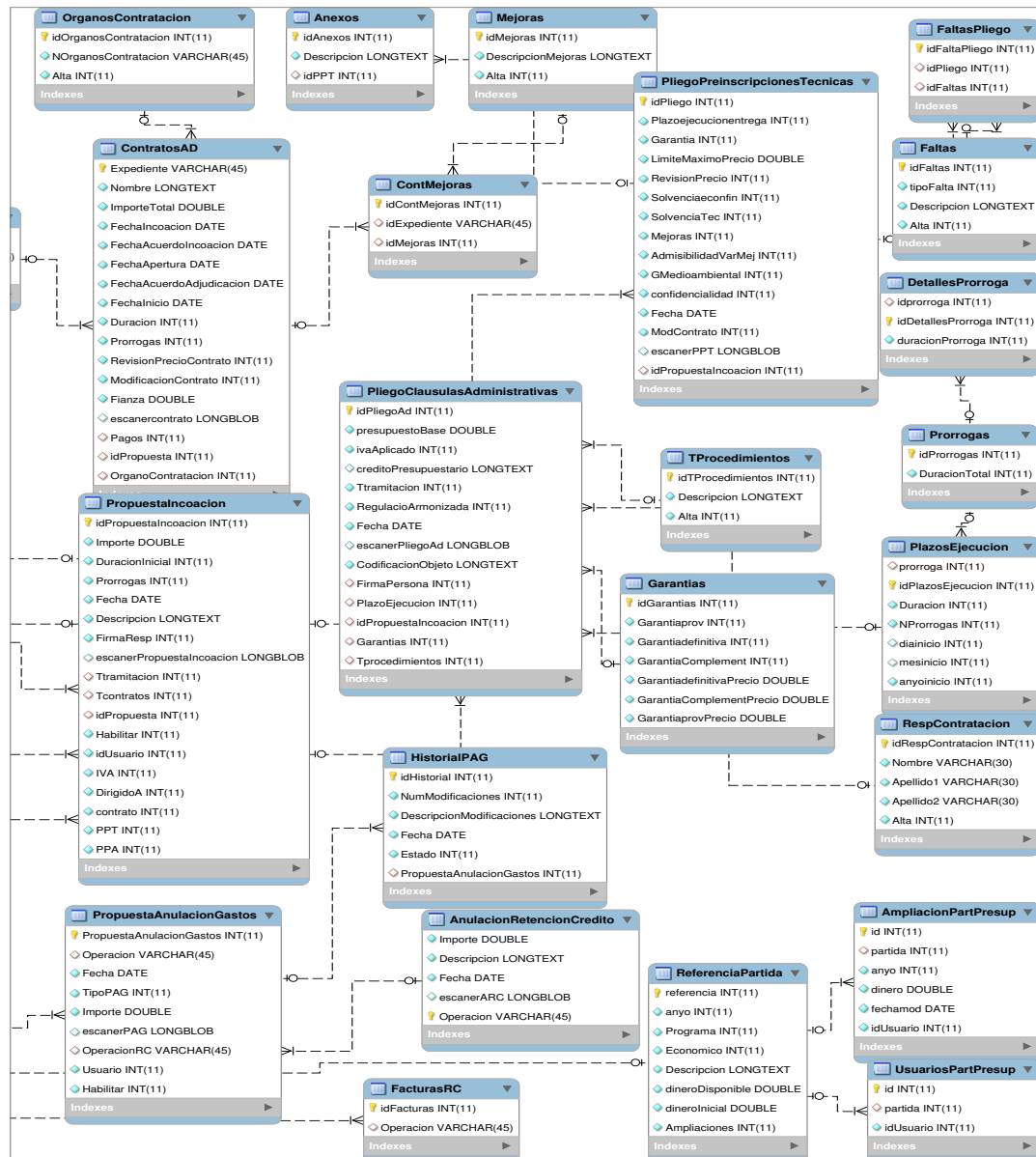


Figura 4.2: Diagrama E-R.

4.1.3. Diseño físico

Para la realización del diseño físico se ha utilizado la herramienta phpmyadmin, que nos permite crear y eliminar Bases de Datos, crear, eliminar y alterar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar cualquier sentencia SQL, administrar claves en campos, administrar privilegios y exportar datos en varios formatos.

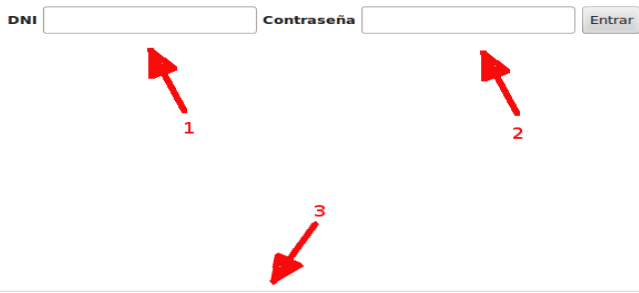
4.2. Diseño de la interfaz

En esta sección se muestra unas imágenes del diseño de la interfaz, con su descripción. Debido a que muchas de las páginas son muy parecidas he optado por no mostrarlas todas, sino sólo las diferentes.

Para la realización de las diferentes pantallas, se ha realizado una serie de mockups a mano utilizando papel y lápiz para realizar un esbozo de las diferentes pantallas.

4.2.1. Login usuario

Como se puede ver en la figura 4.3 el login de un usuario se realiza a través de su DNI (señalado con el número 1) y su contraseña (señalado con el número 2).



Ajuntament d'Onda - El Pla, 1 - C.P.: 12200 - CIF: P1208400J - Telefon: 964 60 00 50 - N. Reg. Entitat Local 01120846

Figura 4.3: Login usuario.

Además todas las páginas, tienen el mismo pie de página (señalado con el número 3) donde figura la información básica del Ayuntamiento.

4.2.2. Login administrador

Como muestra la figura 4.4, la autenticación del administrador se realiza a través del servidor HTTP.

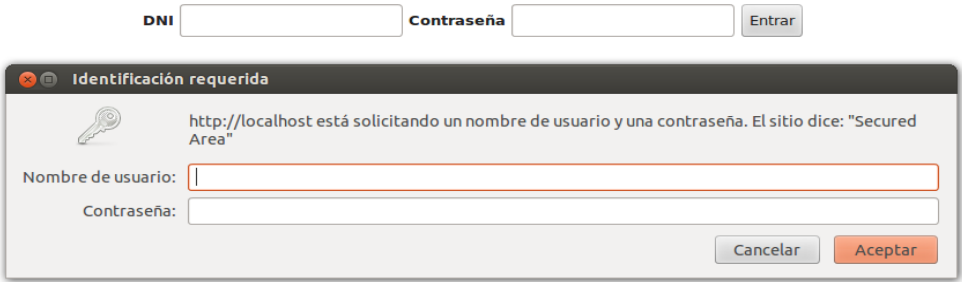


Figura 4.4: Login administrador.

4.2.3. Página de inicio

En esta página, como se muestra en la figura 4.5, se le da la bienvenida al usuario y se le informa de forma resumida de las tareas que podrá realizar en esta aplicación.

Además, señalado con la flecha con el número 1, todas las páginas tienen la misma cabecera, que a su vez actúa como menú para poder desplazarse por toda la aplicación.



Figura 4.5: Página de inicio.

4.2.4. Submenús

Algunas páginas tienen submenús, como muestra la figura 4.6 donde puede elegir entre diferentes tipos de documentos de formato similar.



Figura 4.6: Página de submenú.

4.2.5. Página de gestión

En la figura 4.7 se muestra una imagen de cómo es una página de gestión, prácticamente el resto de páginas son iguales. En esta página encontramos un listado con los documentos registrados además de una serie de opciones que nos ayudan en la tarea de gestión, identificadas con una serie de números:

1. Corresponde a un botón que nos direccionara al formulario de registro.
2. Son los diferentes filtros que podemos utilizar para facilitar la búsqueda de documentos a un usuario.
3. Sirve para realizar el filtrado.
4. Corresponde a una serie de botones que nos conducen a una serie de acciones de gestión que se pueden realizar con dicho documento. En el ejemplo de la figura, sería: modificar, eliminar, ver detalles, descargar documento y subir documento escaneado.

Propuesta de Gastos

	Operacion	IVA	Importe*	Descripción	Fecha de realizacion	Documento
	Empieza por <input type="text"/>	Igual al <input type="text"/> %	Igual al <input type="text"/> €	Contiene <input type="text"/>	Igual a <input type="text"/> YYYY-mm-dd	
	2.2014.00035	21%	1.083,14	discos duros	10-04-2014	Pendiente
	Pendiente	7%	1.957,03	Router	04-06-2014	Pendiente

*Todos los Importes incluyen el IVA

[Crear Nueva Propuesta](#)

Figura 4.7: Página de gestión.

4.2.6. Formulario de registro

Como se muestra en la figura 4.8, el registro se realiza a través de un formulario simple y bastante intuitivo.

The screenshot shows a web application interface for managing proposals. At the top, there is a dark blue header bar containing a dropdown menu labeled 'Gestión Propuestas' and a link labeled 'Cerrar sesión'. Below the header, the main content area is titled 'Registro propuesta de gastos'. The form consists of several fields: 'Objeto' (a small text input), 'Descripción' (a large text area), 'Programa' (a text input), 'Importe Base' (a text input), 'Tipo de IVA' (a text input), and 'Duración' (a text input). Below these fields, there are two radio buttons for 'Facturas': 'Una Factura' and 'Varías Facturas'. The 'Responsable' field is a dropdown menu showing 'José Vicente Iserte Ibáñez'. A prominent red 'Guardar' button is located at the bottom of the form. At the very bottom of the page, there is a footer with contact information: 'Ajuntament d'Onda - El Pla, 1 - C.P.: 12200 - CIF: P1208400J - Teléfono: 964 60 00 50 - N. Reg. Entitat Local 01120846'.

Figura 4.8: Página de gestión.

4.2.7. Página de detalles

En esta página (figura 4.9) se puede observar todos los datos de un documento específico, de forma clara y bien organizada.



Gestión Propuestas [Cerrar sesión](#)

Número de Operación: Pendiente de resolución **Fecha solicitud:** 04 de junio de 2014

Características: Compra de routers

Importe:

Importe Base:	1.829,00
IVA aplicado:	7%
Importe Total:	1.957,03

Programa: -

Duración: 3 años

Facturas Asociadas: Varias Facturas

Responsable político:
Concejal delegado de Nuevas Tecnologías, Biblioteca y Planificación y Gestión de Infraestructuras Culturales, José Vicente Iserte Ibáñez

Figura 4.9: Página de detalles.

4.2.8. Página escaneado

Aquí (figura 4.10), el usuario puede, utilizando un buscador, seleccionar el documento que previamente a escaneado y subirlo a la base de datos.



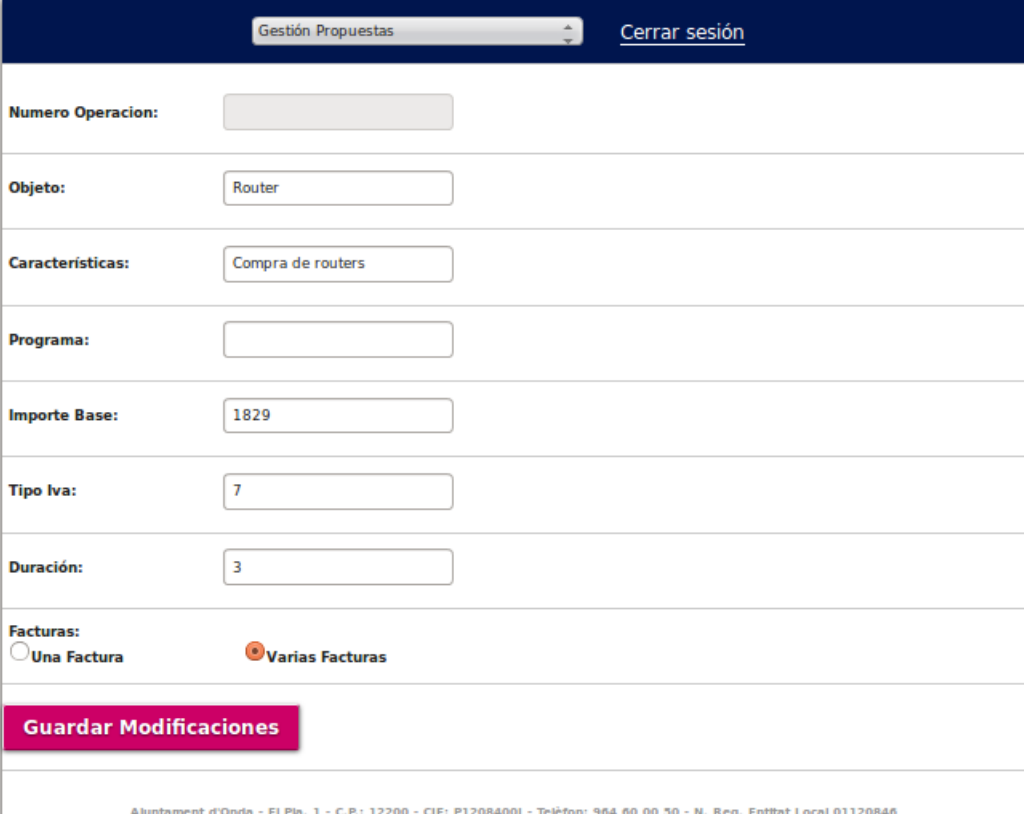
Examinar... No se ha seleccionado ningún archivo. [Subir Propuesta](#)

Ajuntament d'Onda - El Pla, 1 - C.P.: 12200 - CIF: P1208400J - Teléfono: 964 60 00 50 - N. Reg. Entitat Local 01120846

Figura 4.10: Página de carga de archivos.

4.2.9. Formulario modificación

Como se muestra en la figura 4.11, bien una página muy parecida a la del formulario de registro, pero, con la diferencia de que muchos campos ya están rellenos con los datos que tenía dicho documento y te permite modificarlos.



Formulario de modificación de una propuesta. El formulario está dividido en secciones horizontales. La primera sección contiene un menú desplegable con el texto "Gestión Propuestas" y un botón "Cerrar sesión". Las siguientes secciones son campos de texto con etiquetas a la izquierda: "Numero Operacion:", "Objeto:", "Características:", "Programa:", "Importe Base:", "Tipo Iva:", y "Duración:". Los campos "Objeto:", "Características:", "Importe Base:", "Tipo Iva:", y "Duración:" están rellenos con los valores "Router", "Compra de routers", "1829", "7", y "3" respectivamente. La sección "Facturas:" tiene dos opciones de radio: "Una Factura" (desseleccionada) y "Varias Facturas" (seleccionada). Debajo de estas opciones hay un botón rojo con el texto "Guardar Modificaciones". En la parte inferior del formulario, hay un pie de página con el texto: "Ajuntament d'Onda - El Pla. 1 - C.P.: 12200 - CIF: P1208400I - Telèfon: 964 60 00 50 - N. Reg. Entitat Local 01120846".

Numero Operacion:	
Objeto:	Router
Características:	Compra de routers
Programa:	
Importe Base:	1829
Tipo Iva:	7
Duración:	3
Facturas:	<input type="radio"/> Una Factura <input checked="" type="radio"/> Varias Facturas
Guardar Modificaciones	

Ajuntament d'Onda - El Pla. 1 - C.P.: 12200 - CIF: P1208400I - Telèfon: 964 60 00 50 - N. Reg. Entitat Local 01120846

Figura 4.11: Formulario de modificación.

4.2.10. Página principal de la vista del administrador

En esta página (figura 4.12) el administrador puede seleccionar qué tabla quiere ver o a qué tabla quiere añadir datos.

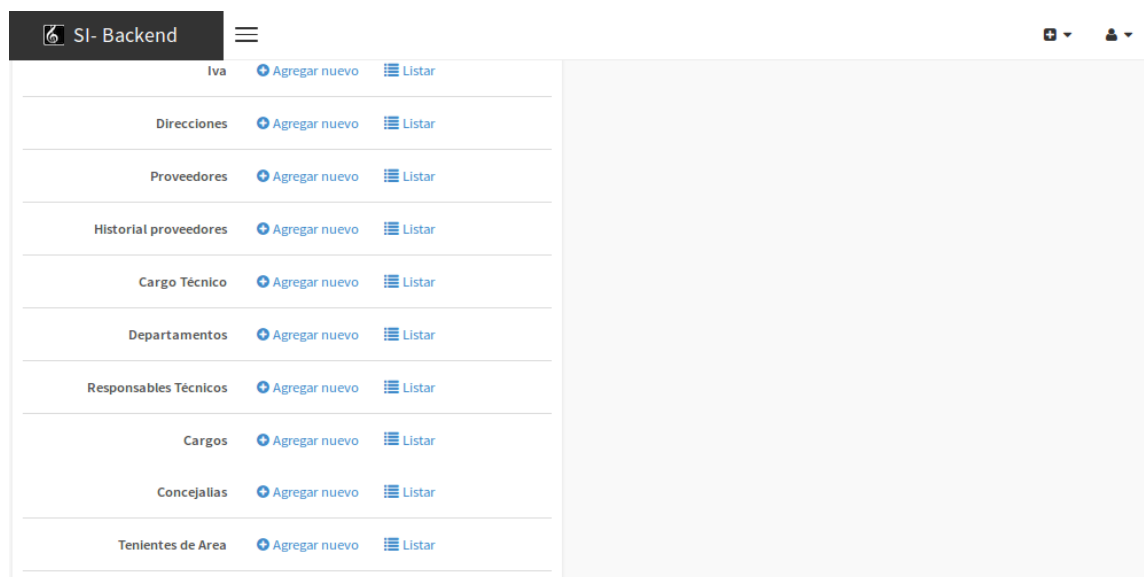


Figura 4.12: Página principal de la vista del administrador.

4.2.11. Listado de datos en la vista del administrador

Como muestra la figura 4.13 el administrador puede ver un listado con los datos que actualmente tiene la tabla seleccionada. Además, desde esta página se le permiten una serie de acciones:

1. Seleccionar uno o todos los datos para eliminarlos.
2. Un formulario de búsqueda para que realice de forma más fácil y efectiva la búsqueda de datos.
3. La opción de descargar los datos en el formato que prefiera (JSON, XML, CSV o XLS).

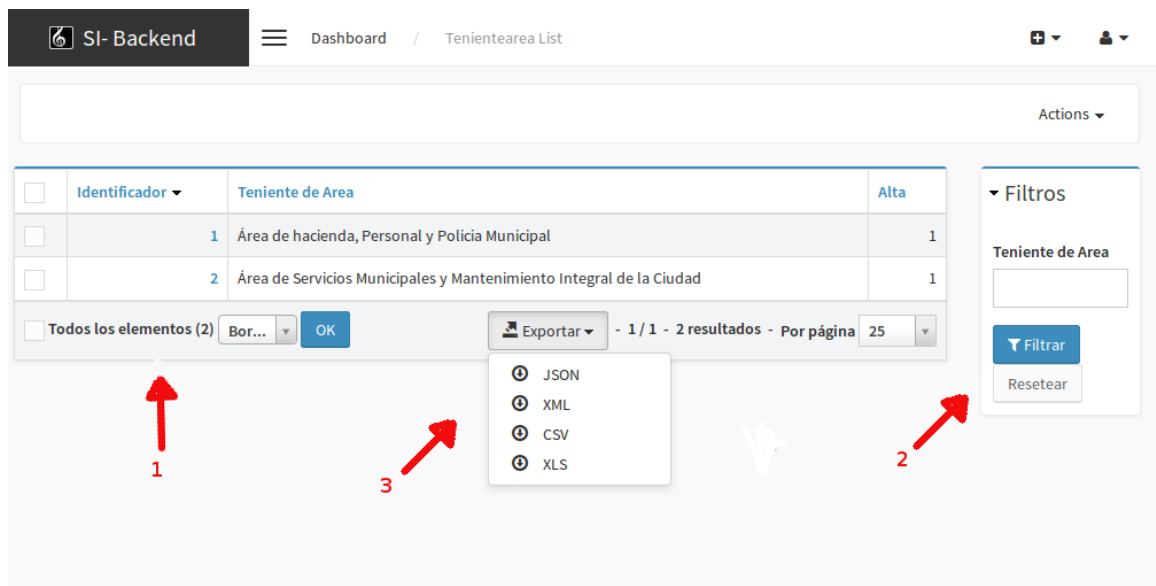


Figura 4.13: Página de listado de datos en la vista del administrador.

4.2.12. Inserción de datos en la vista del administrador

Esta página (figura 4.14) corresponde a un formulario sencillo y muy intuitivo que permite al administrador: añadir solo un dato y volver a la página de listado de datos, añadir más de un dato y añadir un dato y editarlo.

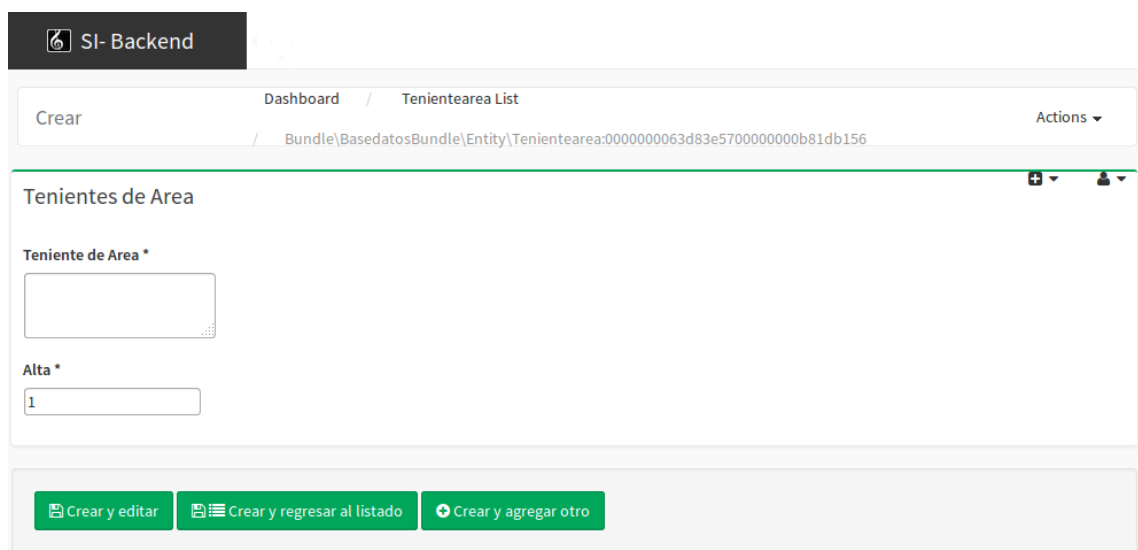


Figura 4.14: Página de inserción de datos en una tabla.

4.2.13. Modificación de datos en la vista del administrador

Como muestra la figura 4.15 esta página, corresponde a un formulario muy parecido al de inserción, y que permite al administrador, modificar un dato y volver a la página de listado de datos, modificar un dato y volver a la página de inicio y eliminar dicho dato.

The screenshot shows a web application interface for editing data. At the top, there is a dark header with the logo 'SI-Backend' and a navigation menu with items 'Dashboard', 'Tenientearea List', and 'Área de hacienda, Personal y Policía Municipal'. To the right of the header are icons for a plus sign and a user profile. Below the header, the page title is 'Editar "Área de haciend..."' with an 'Actions' dropdown menu. The main content area is titled 'Tenientes de Area'. It contains a form with a label 'Teniente de Area *'. The form has a text input field containing 'Área de hacienda, Personal y Policía Municipal'. Below this is a label 'Alta *' with a text input field containing '1'. At the bottom of the form, there are three buttons: 'Actualizar' (green), 'Actualizar y cerrar' (green), and 'Borrar' (red).

Figura 4.15: Página de modificación de datos en una tabla.

Capítulo 5

Implementación del sistema

5.1. Symfony 2

5.1.1. Conceptos básicos

Cuando hablábamos de la instalación de Symfony siempre tenemos que entender primeramente los conceptos de proyecto, aplicaciones y módulos. Un proyecto por lo general tiene dos aplicaciones, el *frontend* y el *backend* (en los proyectos estándares) además, una aplicación podrá tener varios módulos que no son más que simples carpetas que organizan nuestras páginas con un sentido en común.

En la nueva versión un proyecto, aunque puede tener más de una aplicación, debe tener una sola y ésta se organiza internamente con un nuevo concepto muy interesante llamado ‘Bundle’.

Los ‘Bundles’ son una mezcla entre los módulos y los *plugins*. Es aquí donde se encuentra nuestra programación realmente y la idea del ‘Bundle’ es que si necesito esa misma funcionalidad dentro de otro proyecto debería poder copiarlo completo al nuevo proyecto y debería ser lo suficientemente independiente como para funcionar.

Dentro de los controladores se mantienen los conceptos de un controlador que contiene *Actions* y los *Templates* del mismo.

El Bundle es el concepto que más hay que tratar de entender bien ya que en Symfony 2 todo está formado por ‘Bundles’ inclusive el *framework* mismo, nuestras aplicaciones y los *plugins*.

5.1.2. Modelo

Symfony 2 incluye la versión 2 de ‘Doctrine’. Doctrine anteriormente ya estaba inspirado en el *framework* ‘Hibernate’ de Java, tenía muchas ideas similares y hoy en día el concepto de ‘tomemos lo bueno de los demás *frameworks*’, cultura que siempre Symfony mantuvo, se ha hecho realidad ya que Doctrine 2 es extremadamente parecido a ‘Hibernate’, hasta inclusive con los *Annotations* de Java.

Si la base de datos no existe, para crear nuestras clases que *mapean* las tablas de nuestra base de datos se tiene que ir creando clase por clase y *mapear* con *annotations* del ORM. No digo qué este mal, ni estoy en contra, es simplemente que quizá estaba mal acostumbrado a usar el `schema.yml` y bueno hoy en día es más tedioso.

Por otro lado, sí ya tenemos una base de datos en un servidor, no es necesario crear las clases una a una. En este caso lo mejor es crear las clases a partir de la base de datos mediante las herramientas de ingeniería inversa que incluye Symfony 2, tal y como se muestra en el ejemplo más adelante. Generar las entidades mediante ingeniería inversa es un proceso sencillo y que funciona muy bien, ya que Doctrine 2 tiene en cuenta la información de las tablas, columnas, índices, claves primarias y externas.

También se introduce un nuevo concepto que es el ‘Entity Manager’ que será el encargado de acceder nuestro modelo. Anteriormente existían 3 archivos por cada tabla de la base de datos. Por ejemplo, si tuviéramos la tabla `persona` tendríamos un ‘BasePersona’, ‘Persona’ y ‘PersonaTable’. Ahora tendremos una clase ‘Persona’ que será la unión entre ‘BasePersona’ y ‘Persona’; y nuestro ‘PersonaTable’ continúa existiendo bajo el nombre ‘PersonaRepository’.

Ejemplo ingeniería inversa

En primer lugar, configura la información de acceso a la base de datos mediante el archivo `app/config/config.yml`. Después, ejecuta el comando que se muestra en la figura 5.1, para transformar la estructura completa de tablas de la base de datos en las clases PHP de las entidades

```
/var/www/html/Proyecto# php app/console doctrine:mapping:import BasedatosBundle annotation
```

Figura 5.1: Comando para transformar la estructura completa de tablas de la base de datos en las clases PHP.

Para completar las entidades, añade los *getters* y *setters* tal y como se muestra en la figura 5.2

```
/var/www/html/Proyecto# php app/console doctrine:generate:entities BasedatosBundle
```

Figura 5.2: Generación *getters* y *setters*.

5.1.3. Controlador

Un controlador son funciones realizadas en PHP y que se encarga de obtener la información de la petición HTTP y de generar y devolver la respuesta HTTP (en forma de objeto de tipo `Response` de Symfony 2). La respuesta puede ser una página HTML, un documento XML, un array JSON serializado, una imagen, una redirección a otra página, un error de tipo 404 o cualquier otra cosa que se te ocurra. El controlador contiene toda la lógica que la aplicación necesita para generar el contenido de la página.

El objetivo de un controlador siempre es el mismo: crear y devolver un objeto `Response`. Para ello, a veces obtiene información de la petición, o busca un recurso en la base de datos, envía un correo electrónico, o guarda información en la sesión del usuario.

Independientemente de lo que haga, el controlador siempre devuelve un objeto `Response` que se utiliza para generar la respuesta que se envía al usuario.

5.1.4. Vista

Symfony 2 incorpora el *framework* ‘Twig’ como motor de plantillas. Me gusta mucho como se maneja Twig para las plantillas y con las extensiones propias que se pueden agregar y las que podemos desarrollar nosotros mismos creo que suplimos la falta de los *helpers* que desaparecieron en esta versión de Symfony.

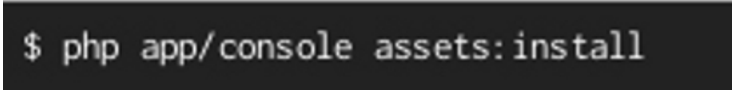
Twig maneja muy bien la herencia entre plantillas, característica muy bien valorada por sus creadores.

Otra cosa importante, es que no es obligatorio el uso de Twig, aunque yo sí lo usé, para los que quieran manejarse con PHP como motor de plantilla lo podrán hacer sin problema.

Cargar CSS de la vista

Symfony 2 nos ofrece una gran flexibilidad a la hora de trabajar con archivos CSS, JavaScripts e imágenes. Lo único que debemos hacer es utilizar siempre la función `asset()` de Twig, que tiene en cuenta la configuración actual del proyecto para generar las URL adecuadas.

Una vez añadido mediante `asset` los CSS a la pagina twig solo tenemos que cargarlos tal y como muestra la figura 5.3



```
$ php app/console assets:install
```

Figura 5.3: Cargar CSS, JavaScripts e imágenes.

5.2. Otras herramientas usadas en el proyecto

5.2.1. PHP

PHP es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera la página web resultante. PHP ha evolucionado por lo que ahora incluye también una interfaz de línea de comandos que puede ser usada en aplicaciones gráficas independientes. Puede ser usado en la mayoría de los servidores web al igual que en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin ningún costo.

Fue creado originalmente por Rasmus Lerdorf en 1995. Actualmente el lenguaje sigue siendo desarrollado con nuevas funciones por el grupo PHP. Este lenguaje forma parte del

software libre publicado bajo la licencia PHP, que es incompatible con la Licencia Pública General de GNU debido a las restricciones del uso del término PHP.

Para desarrollar este proyecto se ha utilizado su versión más reciente.

5.2.2. HTML

HTML, siglas de ‘HyperText Markup Language’ («lenguaje de marcas de hipertexto»), hace referencia al lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web. Es un estándar que sirve de referencia para la elaboración de páginas web en sus diferentes versiones, define una estructura básica y un código (denominado código HTML) para la definición de contenido de una página web, como texto, imágenes, etc. Es un estándar a cargo de la W3C, organización dedicada a la estandarización de casi todas las tecnologías ligadas a la web, sobre todo en lo referente a su escritura e interpretación. Es el lenguaje con el que se definen las páginas web.

El lenguaje HTML basa su filosofía de desarrollo en la referenciación. Para añadir un elemento externo a la página (imagen, vídeo, script, etc.), este no se incrusta directamente en el código de la página, sino que se hace una referencia a la ubicación de dicho elemento mediante texto. De este modo, la página web contiene sólo texto mientras que recae en el navegador web (interpretador del código) la tarea de unir todos los elementos y visualizar la página final. Al ser un estándar, HTML busca ser un lenguaje que permita que cualquier página web escrita en una determinada versión, pueda ser interpretada de la misma forma (estándar) por cualquier navegador web actualizado.

Sin embargo, a lo largo de sus diferentes versiones, se han incorporado y suprimido diversas características, con el fin de hacerlo más eficiente y facilitar el desarrollo de páginas web compatibles con distintos navegadores y plataformas (PC de escritorio, portátiles, teléfonos inteligentes, tabletas, etc.). Sin embargo, para interpretar correctamente una nueva versión de HTML, los desarrolladores de navegadores web deben incorporar estos cambios y el usuario debe ser capaz de usar la nueva versión del navegador con los cambios incorporados. Usualmente los cambios son aplicados mediante parches de actualización automática (Firefox, Chrome) u ofreciendo una nueva versión del navegador con todos los cambios incorporados, en un sitio web de descarga oficial (Internet Explorer). Un navegador no actualizado no será capaz de interpretar correctamente una página web escrita en una versión de HTML superior a la que pueda interpretar, lo que obliga muchas veces a los desarrolladores a aplicar técnicas y cambios que permitan corregir problemas de visualización e incluso de interpretación de código HTML. Así mismo, las páginas escritas en una versión anterior de HTML deberían ser actualizadas o reescritas, lo que no siempre se cumple. Es por ello que ciertos navegadores aún mantienen la capacidad de interpretar páginas web de versiones HTML anteriores. Por estas razones, aún existen diferencias entre distintos navegadores y versiones al interpretar una misma página web.

5.2.3. Sublime Text 3

Sublime Text es un editor de texto y editor de código fuente creado en Python desarrollado originalmente como una extensión de Vim, con el tiempo fue creando una identidad propia, por esto aún conserva un modo de edición tipo vi llamado ‘Vintage mode’.

Se distribuye de forma gratuita, sin embargo no es software libre o de código abierto,

se puede obtener una licencia para su uso ilimitado, pero el no disponer de ésta no genera ninguna limitación más allá de una alerta cada cierto tiempo.

Esta herramienta se ha utilizado para el desarrollo de este proyecto y específicamente se ha utilizado la versión más reciente que es la 3.

5.2.4. MySQL WorkBench

MySQL Workbench es una herramienta visual de diseño de bases de datos que integra desarrollo de software, Administración de bases de datos, diseño de bases de datos, creación y mantenimiento para el sistema de base de datos MySQL. Es el sucesor de DBDesigner 4 de fabFORCE.net, y reemplaza el anterior conjunto de software, MySQL GUI Tools Bundle.

5.3. Creación del sistema

5.3.1. Descripción detallada de las tablas

En esta sección se encuentra la descripción de las tablas más relevantes de nuestra aplicación, donde marcadas con negrita se señalan las claves ajenas y con negrita y cursiva las claves primarias

Estructura de la tabla AmpliacionPartPresup			
Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>id</i>	int(11)	No	
partida	int(11)	Sí	NULL
anyo	int(11)	No	
dinero	double	No	
fechamod	date	No	
idUsuario	int(11)	No	

Estructura de la tabla AnulacionRetencionCredito			
Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>operacion</i>	varchar(45)	No	
Importe	double	No	
Descripcion	longtext	No	
Fecha	date	No	
escanerARC	longblob	Sí	NULL

Estructura de la tabla ContratosAD			
Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>Expediente</i>	varchar(45)	No	
Nombre	longtext	No	
ImporteTotal	double	No	
FechaIncoacion	date	No	
FechaAcuerdoIncoacion	date	No	
FechaApertura	date	No	

FechaAcuerdoAdjudicacion	date	No	
FechaInicio	date	No	
Duracion	int(11)	No	
Prorrogas	int(11)	No	
RevisionPrecioContrato	int(11)	No	
ModificacionContrato	int(11)	No	
Fianza	double	No	
escanercontrato	longblob	Sí	NULL
Pagos	int(11)	Sí	NULL
idPropuesta	int(11)	Sí	NULL
OrganoContratacion	int(11)	Sí	NULL

Estructura de la tabla Facturas			
Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
concejal	int(11)	Sí	NULL
tipoiva	int(11)	Sí	NULL
tecnico	int(11)	Sí	NULL
idFacturas	int(11)	No	
ReferenciaFactura	varchar(45)	No	
Fecha	date	No	
tipoIRPF	int(11)	Sí	NULL
escanerFactura	longblob	Sí	NULL
Proveedor	int(11)	Sí	NULL

Estructura de la tabla LineasFactura			
Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
idLineasFactura	int(11)	No	
Descripcion	longtext	No	
cantidad	int(11)	No	
PVP	double	No	
Estado	int(11)	No	
idFacturas	int(11)	Sí	NULL

Estructura de la tabla PliegoCláusulasAdministrativas			
Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
idPliegoAd	int(11)	No	
presupuestoBase	double	No	
ivaAplicado	int(11)	No	
creditoPresupuestario	longtext	Sí	NULL
Ttramitacion	int(11)	No	
RegulacioArmonizada	int(11)	No	
Fecha	date	No	
escanerPliegoAd	longblob	Sí	NULL
FirmaPersona	int(11)	Sí	NULL
PlazoEjecucion	int(11)	Sí	NULL
idPropuestaIncoacion	int(11)	Sí	NULL
CodificacionObjeto	int(11)	Sí	NULL
Garantias	int(11)	Sí	NULL
Tprocedimientos	int(11)	Sí	NULL

Estructura de la tabla PliegoPreinscripcionesTecnicas

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>idPliego</i>	int(11)	No	
Plazoejecucionentrega	int(11)	No	
Garantia	int(11)	No	
LimiteMaximoPrecio	double	No	
RevisionPrecio	int(11)	No	
Solvenciaeconfin	int(11)	No	
SolvenciaTec	int(11)	No	
Mejoras	int(11)	No	
AdmisibilidadVarMej	int(11)	No	
GMedioambiental	int(11)	No	
confidencialidad	int(11)	No	
Fecha	date	No	
ModContrato	int(11)	No	
Firmatecnico	int(11)	No	
escanerPPT	longblob	Sí	NULL
idPropuestaIncoacion	int(11)	Sí	NULL

Estructura de la tabla PropuestaAnulacionGastos			
Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
operacion	varchar(45)	Sí	NULL
<i>PropuestaAnulacionGastos</i>	int(11)	No	
Fecha	date	No	
TipoPAG	int(11)	No	
Importe	double	No	
escanerPAG	longblob	Sí	NULL
Usuario	int(11)	No	
Habilitar	int(11)	No	
OperacionRC	varchar(45)	Sí	NULL

Estructura de la tabla PropuestaGastos			
Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
ImporteBase	double	No	
Importet	double	No	
facturas	int(11)	No	
Fecha	date	No	
Duracion	int(11)	No	
<i>PropuestasGastos</i>	int(11)	No	
Descripcion	longtext	No	
Objeto	longtext	No	
IVA	int(11)	No	
Propuestaescaner	longblob	Sí	NULL
Programa	varchar(45)	Sí	NULL
Habilitar	int(11)	No	
Operacion	varchar(45)	Sí	NULL
PersonaFirma	int(11)	Sí	NULL
idUsuario	int(11)	Sí	NULL

Estructura de la tabla PropuestaIncoacion			
Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>idPropuestaIncoacion</i>	int(11)	No	

Importe	double	No	
DuracionInicial	int(11)	No	
Prorrogas	int(11)	No	
Fecha	date	No	
Descripcion	longtext	No	
FirmaResp	int(11)	No	
escanerPropuestaIncoacion	longblob	Sí	NULL
Ttramitacion	int(11)	Sí	NULL
Tcontratos	int(11)	Sí	NULL
idPropuesta	int(11)	Sí	NULL
idUsuario	int(11)	No	
Habilitar	int(11)	No	
IVA	int(11)	No	
DirigidoA	int(11)	No	

Estructura de la tabla ReferenciaPartida			
Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>referencia</i>	int(11)	No	
anyo	int(11)	No	
Programa	int(11)	No	
Economico	int(11)	No	
Descripcion	longtext	No	
dineroInicial	double	No	
dineroDisponible	double	No	
Ampliaciones	int(11)	No	

Estructura de la tabla RetencionCredito			
Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
<i>operacion</i>	varchar(45)	No	
referencia	int(11)	Sí	NULL
Importe	double	No	
Descripcion	longtext	No	
Fecha	date	No	
ImporteAnulado	double	No	
escanerRC	longblob	Sí	NULL

5.4. Programación del sistema

Aunque hay muchas tareas automatizadas, hay muchas otras que aún no están automatizadas y que he tenido que programar para proporcionar la flexibilidad que el usuario deseaba. Un ejemplo de esto, son los filtros, que se encuentran en muchas de las páginas.

Otra tarea que no se realiza al completo automáticamente, es la estructura de directorios, que aunque por defecto Symfony te proporciona la estructura base. Dado a que cada aplicación es un mundo he tenido que realizar manualmente el resto de estructura.

5.4.1. Estructura de directorios

Aunque se puede cambiar, por defecto todas las aplicaciones Symfony tienen la misma estructura de directorios sencilla:

- **app/**: contiene la configuración de la aplicación.
- **src/**: aquí se encuentra todo el código PHP de la aplicación.
- **vendor/**: por convención aquí se guardan todas las librerías creadas por terceros.
- **web/**: este es el directorio web raíz y contiene todos los archivos que se pueden acceder públicamente.

Directorio web

El directorio web raíz es el lugar donde se encuentran todos los archivos públicos y estáticos tales como imágenes, hojas de estilo y archivos JavaScript. También es el lugar donde se definen todos los controladores frontales.

El archivo del controlador frontal (`app.php` en este proyecto) es el archivo PHP que realmente se ejecuta cuando utilizas una aplicación Symfony 2 y su trabajo consiste en arrancar la aplicación utilizando una clase del núcleo (`AppKernel`).

El directorio de la aplicación (`app`)

La clase `AppKernel` es el punto de entrada principal de la aplicación y es la responsable de toda la configuración. Como tal, se almacena en el directorio `app/`.

En esta clase se debe implementar dos métodos que definen todo lo que Symfony necesita saber la aplicación. En el arranque, estos métodos Symfony los rellena por mí con los parámetros predeterminados.

- **`registerBundles()`**: devuelve un array con todos los bundles necesarios para ejecutar la aplicación.
- **`registerContainerConfiguration()`**: carga el archivo de configuración de recursos de la aplicación (consulta la sección *Configurando la aplicación*).

Durante el desarrollo de la aplicación, normalmente el directorio `app/` sólo se utiliza para modificar la configuración y los archivos de enrutamiento en el directorio `app/config/`.

Este directorio también contiene el directorio caché de la aplicación (`app/cache`), un directorio de logs (`app/logs`) y un directorio para archivos de recursos globales, tales como plantillas (`app/Resources`).

El directorio fuente (`src`)

En pocas palabras, el directorio `src/` contiene todo el código real (código PHP, plantillas, archivos de configuración, estilos, etc.) que pertenece a la aplicación. De hecho, al

programar la aplicación Symfony, la mayor parte del trabajo le he llevado a cabo dentro de tres bundles creados en este directorio.

- **BasedatosBundle:** es en el Bundle en el que he realizado la programación de las clases correspondientes a las tablas de la base de datos. En la figura 5.4, se muestra un ejemplo de la implementación de dichas clases.

A screenshot of a code editor with a dark theme. The editor shows PHP code for a database class. The code is as follows:

```
31  /**
32   * @var integer
33   *
34   * @ORM\Column(name="Alta", type="integer", nullable=false)
35   */
36  private $alta = '1';
37
38
39
40  /**
41   * Get idcarga
42   *
43   * @return integer
44   */
45  public function getIdcarga()
46  {
47      return $this->idcarga;
48  }
49
50  /**
51   * Set ncarga
52   *
53   * @param string $ncarga
54   * @return Cargos
55   */
56  public function setNcarga($ncarga)
57  {
58      $this->ncarga = $ncarga;
59
60      return $this;
```

The editor has a sidebar on the right showing a file explorer with various files and folders. The status bar at the bottom indicates 'Spaces: 4' and 'PHP'.

Figura 5.4: Ejemplo de clase de la base de datos.

- **PortadaBundle:** en este Bundle he almacenado todos los archivos, tanto los relacionados con el controlador como las plantillas, relacionados con las URL de las portadas.
- **UsuarioBundle:** finalmente en este Bundle he almacenado todos los archivos, relacionados con la vista del usuario (controladores, plantillas,...). En la figura 5.5, se muestra un trozo de código de uno de los archivos incluidos en este Bundle.

Finalmente, comentar que en el apéndice C se encuentra un listado con los archivos más importantes, añadidos o modificados, de la estructura de directorios.

```
31
32 class PropGastosController extends Controller
33 {
34     public function registropgAction()
35     {
36         $peticion = $this->getRequest();
37
38         $sem = $this->getDoctrine()->getManager();
39         $politicos = $sem->getRepository('BasedatosBundle:Politicos')->findAll();
40         $responsable=array();
41         $idPolitico=array();
42         $i=1;
43
44         foreach ($politicos as $politico) {
45             $i=intval($politico->getIdpersona());
46             $responsable+=array($i => $politico );
47
48         }
49
50         $propuesta= new Propuestagastos();
51         $formulario= $this->createFormBuilder($propuesta)
52             -> add('objeto','text')
53             -> add('descripcion')
54             -> add('programa','text',array('required'=>false))
55             -> add('importebase','number',array('label' => 'Importe Base'))
56             -> add('iva','integer',array('label' => 'Tipo de IVA'))
57             -> add('duracion','integer',array('label' => 'Duración'))
58             -> add('facturas','choice',array('label'=> 'Facturas:', 'expanded' => true,'c
```

Figura 5.5: Ejemplo de código de un controlador.

Capítulo 6

Desarrollo de las pruebas

En este capítulo se muestran una serie de tablas con las tareas llevadas a cabo durante el periodo de prueba del proyecto, para comprobar el correcto funcionamiento del sistema.

Para construir estas tablas, me he basado en los distintos casos de uso comentados en el capítulo de análisis, y en los resultados esperados por parte de la empresa a la hora de realizar las distintas tareas.

6.1. Especificación del plan de pruebas

Caso de Uso 1: Autenticar Usuario	
Prueba	Resultado
Autenticar un usuario no existente.	El sistema redirige al login.
Prueba	Resultado
Autenticar un usuario que existe con el rol usuario.	El sistema redirige a el usuario a la página principal del sistema.
Prueba	Resultado
Autenticar un usuario que existe con el rol administrador.	El sistema redirige a el administrador a la vista del administrador del sistema.

Caso de Uso 2: Gestionar Propuestas de Gastos	
Prueba	Resultado
Añadir una Propuesta de Gastos.	El sistema posee una propuesta más.
Prueba	Resultado
Eliminar una propuesta existente sin Retención de Crédito asignada.	El sistema solicita confirmación y en caso afirmativo no muestra la propuesta eliminada.
Prueba	Resultado
Eliminar una Propuesta de Gastos existente con Retención de Crédito asignada.	El sistema no permite eliminar la propuesta.
<i>continua en la próxima página</i>	

Caso de Uso 2: Gestionar Propuestas de Gastos	
Prueba	Resultado
Modificar una Propuesta de Gastos existente.	El sistema modifica la Propuesta de Gastos seleccionada.
Prueba	Resultado
Subir documento Propuesta Gastos.	El sistema modifica la propuesta seleccionada y añade el documento.
Prueba	Resultado
Descargar documento sin haber escaneado.	El sistema genera la Propuesta de Gastos con los datos de dicha propuesta.
Prueba	Resultado
Descargar documento con escaneado.	El sistema descarga la Propuesta de Gastos escaneada.

Caso de Uso 3: Gestionar Propuestas de Anulación de Gastos	
Prueba	Resultado
Añadir una Propuesta de Anulación de Gastos.	El sistema posee una Propuesta de Anulación de Gastos más.
Prueba	Resultado
Eliminar una Propuesta de Anulación de Gastos existente sin Retención de Crédito de Anulación asignada.	El sistema solicita confirmación y en caso afirmativo no muestra la Propuesta de Anulación de Gastos eliminada.
Prueba	Resultado
Eliminar una Propuesta de Anulación de Gastos existente con Retención de Anulación de Crédito asignada.	El sistema no permite eliminar la Propuesta de Anulación de Gastos.
Prueba	Resultado
Modificar una Propuesta de Anulación de Gastos existente.	El sistema modificará la Propuesta de Anulación de Gastos seleccionada.
Prueba	Resultado
Subir documento Propuesta de Anulación de Gastos.	El sistema modifica la Propuesta de Anulación de Gastos seleccionada y añade el documento.
Prueba	Resultado
Descargar documento sin haber escaneado.	El sistema genera la Propuesta de Anulación de Gastos con los datos de dicha propuesta.
Prueba	Resultado
Descargar documento con escaneado.	El sistema descarga la Propuesta de Anulación de Gastos escaneada.

Caso de Uso 4: Gestionar Propuestas de Incoación	
Prueba	Resultado
Añadir una Propuesta de Incoación.	El sistema posee una Propuesta de Incoación más.
Prueba	Resultado
Eliminar una Propuesta Incoación existente.	El sistema solicita confirmación y en caso afirmativo no muestra la Propuesta de Incoación eliminada.
Prueba	Resultado
Subir documento Propuesta de Incoación.	El sistema modifica la Propuesta de Incoación seleccionada y añade el documento.
<i>continua en la próxima página</i>	

Caso de Uso 4: Gestionar Propuestas de Incoación	
Prueba	Resultado
Descargar documento sin haber escaneado.	El sistema genera la Propuesta de Incoación con los datos de dicha propuesta.
Prueba	Resultado
Descargar documento con escaneado.	El sistema descarga la Propuesta de Incoación escaneada

Caso de Uso 5: Gestionar Retenciones de Crédito	
Prueba	Resultado
Añadir una Retención de Crédito inferior al crédito disponible en la partida Presupuestaria.	El sistema posee una Retención de Crédito más.
Prueba	Resultado
Añadir una Retención de Crédito superior al crédito disponible en la partida Presupuestaria.	El sistema muestra un mensaje de error y no permite añadir la Retención de Crédito.
Prueba	Resultado
Subir documento Retención de Crédito.	El sistema modifica la Retención de Crédito seleccionada y añade el documento.
Prueba	Resultado
Descargar documento con escaneado.	El sistema descarga la Retención de Crédito escaneada.

Caso de Uso 6: Gestionar Retenciones de Anulación de Crédito	
Prueba	Resultado
Añadir una Retención de Anulación de Crédito.	El sistema posee una Retención de Anulación de Crédito más.
Prueba	Resultado
Subir documento Retención de Anulación de Crédito.	El sistema modifica la Retención de Anulación de Crédito seleccionada y añade el documento.
Prueba	Resultado
Descargar documento con escaneado.	El sistema descarga la Retención de Anulación de Crédito escaneada.

Caso de Uso 7: Gestionar Partidas Presupuestarias	
Prueba	Resultado
Añadir una Partida Presupuestaria.	El sistema posee una Partida Presupuestaria más.

Caso de Uso 8: Gestionar Ampliaciones de Partidas Presupuestarias	
Prueba	Resultado
Añadir una Ampliación de Partida Presupuestaria.	El sistema posee una Ampliación de Partida Presupuestaria más.

Caso de Uso 9: Detalles Globales	
Prueba	Resultado
Mostrar detalles Propuesta de Gastos.	El sistema muestra todos los detalles de la gestión de la Propuesta de Gastos seleccionada.

Caso de Uso 10: Gestionar Contratos Administrativos	
Prueba	Resultado
Añadir un Contrato Administrativo.	El sistema posee un Contrato Administrativo más.
Prueba	Resultado
Subir documento Contrato Administrativo.	El sistema modifica el Contrato Administrativo seleccionado y añade el documento.
Prueba	Resultado
Descargar documento con escaneado.	El sistema descarga el Contrato Administrativo escaneado.

Caso de Uso 11: Gestionar Pliego de Prescripciones Técnicas	
Prueba	Resultado
Añadir un Pliego de Prescripciones Técnicas.	El sistema posee un Pliego de Prescripciones Técnicas más.
Prueba	Resultado
Subir documento Pliego de Prescripciones Técnicas.	El sistema modifica el Pliego de Prescripciones Técnicas seleccionado y añade el documento.
Prueba	Resultado
Descargar documento con escaneado.	El sistema descarga el Pliego de Prescripciones Técnicas escaneado.

Caso de Uso 12: Gestionar Pliego de Cláusulas Administrativas	
Prueba	Resultado
Añadir un Pliego de Cláusulas Administrativas.	El sistema posee un Pliego de Cláusulas Administrativas más.
Prueba	Resultado
Subir documento Pliego de Cláusulas Administrativas.	El sistema modifica el Pliego de Cláusulas Administrativas seleccionado y añade el documento.
Prueba	Resultado
Descargar documento con escaneado.	El sistema descarga el Pliego de Cláusulas Administrativas escaneado.

Caso de Uso 13: Gestionar Facturas	
Prueba	Resultado
Añadir una factura.	El sistema posee una factura más.
Prueba	Resultado
Subir documento factura.	El sistema modifica la factura seleccionada y añade el documento.
Prueba	Resultado
Descargar documento con escaneado.	El sistema descarga la factura escaneada.
<i>continua en la próxima página</i>	

Caso de Uso 13: Gestionar Facturas	
Prueba	Resultado
Modificar factura.	El sistema modifica la factura seleccionada.
Prueba	Resultado
Insertar líneas de factura.	El sistema añade líneas de factura a la factura seleccionada.
Prueba	Resultado
Asociar factura a Retención de Crédito con importe superior o igual al de la factura seleccionada.	El sistema asocia la factura.
Prueba	Resultado
Asociar factura a Retención de Crédito con importe inferior a el de la factura seleccionada.	El sistema muestra un mensaje de error y no asocia la factura.

Caso de Uso 14: Gestionar Ofertas	
Prueba	Resultado
Añadir una oferta.	El sistema posee una oferta más.
Prueba	Resultado
Subir documento oferta.	El sistema modifica la oferta seleccionada y añade el documento.
Prueba	Resultado
Descargar documento con escaneado.	El sistema descarga la oferta escaneada.
Prueba	Resultado
Borrar oferta.	El sistema solicita confirmación y en caso afirmativo elimina la oferta.
Prueba	Resultado
Asociar oferta a Propuesta de Gastos.	El sistema asocia la oferta a una Propuesta de Gastos.

Caso de Uso 15: Gestionar Usuario	
Prueba	Resultado
Añadir un usuario no existente.	El sistema posee un usuario más.
Prueba	Resultado
Añadir un usuario que ya existe.	El sistema no posee un usuario más y se muestra un dialogo notificándolo.
Prueba	Resultado
Cancelar la operación.	El sistema permanece sin cambios.
Prueba	Resultado
Listar usuarios.	El sistema lista los datos de los usuarios.
Prueba	Resultado
Descargar datos usuario.	El sistema descarga los datos de todos los usuarios en el formato que se le indique.

Caso de Uso 16: Gestionar Cargos	
Prueba	Resultado
Añadir un cargo no existente.	El sistema posee un cargo más.
Prueba	Resultado
Cancelar la operación.	El sistema permanece sin cambios.
Prueba	Resultado
Listar cargos.	El sistema lista los datos de los cargos.
Prueba	Resultado
Descargar datos de cargos.	El sistema descarga los datos de todos los cargos en el formato que se le indique.
Prueba	Resultado
Eliminar cargos.	El sistema elimina el cargo/os seleccionados.
Prueba	Resultado
Modificar cargos.	El sistema modifica los datos del cargo seleccionado.

Caso de Uso 17: Gestionar Faltas	
Prueba	Resultado
Añadir una falta no existente.	El sistema posee una falta más.
Prueba	Resultado
Cancelar la operación.	El sistema permanece sin cambios.
Prueba	Resultado
Listar faltas.	El sistema lista los datos de las faltas.
Prueba	Resultado
Descargar datos de faltas.	El sistema descarga los datos de todas las faltas en el formato que se le indique.
Prueba	Resultado
Eliminar faltas.	El sistema elimina la falta/s seleccionadas.
Prueba	Resultado
Modificar faltas.	El sistema modifica los datos de la falta seleccionada.

Caso de Uso 18: Gestionar IVAs	
Prueba	Resultado
Añadir un IVA no existente.	El sistema posee un IVA más.
Prueba	Resultado
Cancelar la operación.	El sistema permanece sin cambios.
Prueba	Resultado
Listar IVAs.	El sistema lista los datos de los IVAs.
Prueba	Resultado
Descargar datos de IVAs.	El sistema descarga los datos de todos los IVAs en el formato que se le indique.
Prueba	Resultado
Eliminar IVAs.	El sistema elimina el IVA/s seleccionados.
Prueba	Resultado
Modificar IVAs.	El sistema modifica los datos del IVA seleccionado.

Caso de Uso 19: Gestionar Proveedores	
Prueba	Resultado
Añadir un proveedor no existente.	El sistema posee un proveedor más.
Prueba	Resultado
Cancelar la operación.	El sistema permanece sin cambios.
Prueba	Resultado
Listar proveedores.	El sistema lista los datos de los proveedores.
Prueba	Resultado
Descargar datos de proveedores.	El sistema descarga los datos de todos los proveedores en el formato que se le indique.
Prueba	Resultado
Eliminar proveedores.	El sistema elimina el proveedor/es seleccionados.
Prueba	Resultado
Modificar proveedores.	El sistema modifica los datos del proveedor seleccionado.

Caso de Uso 20: Gestionar Direcciones de Proveedores	
Prueba	Resultado
Añadir una dirección de proveedor no existente.	El sistema posee una dirección de proveedor más.
Prueba	Resultado
Cancelar la operación	El sistema permanece sin cambios.
Prueba	Resultado
Listar direcciones de proveedores.	El sistema lista los datos de las direcciones de proveedores.
Prueba	Resultado
Descargar datos de direcciones de proveedores.	El sistema descarga los datos de todas las direcciones de proveedores en el formato que se le indique.
Prueba	Resultado
Eliminar direcciones proveedores.	El sistema elimina la dirección proveedor seleccionados.
Prueba	Resultado
Modificar direcciones proveedores.	El sistema modifica los datos de la dirección del proveedor seleccionado.

Caso de Uso 21: Gestionar Historiales	
Prueba	Resultado
Añadir un historial no existente.	El sistema posee un historiales más.
Prueba	Resultado
Cancelar la operación.	El sistema permanece sin cambios.
Prueba	Resultado
Listar historiales.	El sistema lista los datos de los historiales.
Prueba	Resultado
Descargar datos de historiales.	El sistema descarga los datos de todos los historiales en el formato que se le indique.
Prueba	Resultado
Eliminar historiales.	El sistema elimina el historial/es seleccionados.
<i>continua en la próxima página</i>	

Caso de Uso 21: Gestionar Historiales	
Prueba	Resultado
Modificar historiales.	El sistema modifica los datos del historial seleccionado.

Caso de Uso 22: Gestionar Cargos Técnicos	
Prueba	Resultado
Añadir un cargo técnico no existente.	El sistema posee un cargo técnico más.
Prueba	Resultado
Cancelar la operación.	El sistema permanece sin cambios.
Prueba	Resultado
Listar cargos técnicos.	El sistema lista los datos de los cargos técnicos.
Prueba	Resultado
Descargar datos de cargos técnicos.	El sistema descarga los datos de todos los cargos técnicos en el formato que se le indique.
Prueba	Resultado
Eliminar cargos técnicos.	El sistema elimina el cargo técnico seleccionado.
Prueba	Resultado
Modificar cargos técnicos.	El sistema modifica los datos del cargo técnico seleccionado.

Caso de Uso 23: Gestionar Departamentos	
Prueba	Resultado
Añadir un departamento no existente.	El sistema posee un departamentos más.
Prueba	Resultado
Cancelar la operación.	El sistema permanece sin cambios.
Prueba	Resultado
Listar departamentos.	El sistema lista los datos de los departamentos.
Prueba	Resultado
Descargar datos de departamentos.	El sistema descarga los datos de todos los departamentos en el formato que se le indique.
Prueba	Resultado
Eliminar departamentos.	El sistema elimina el departamento/os seleccionados.
Prueba	Resultado
Modificar departamentos.	El sistema modifica los datos del departamento seleccionado.

Caso de Uso 24: Gestionar Responsables Técnicos	
Prueba	Resultado
Añadir un responsable técnico no existente.	El sistema posee un responsable técnico más.
Prueba	Resultado
Cancelar la operación.	El sistema permanece sin cambios.
Prueba	Resultado
Listar responsables técnicos.	El sistema lista los datos de los responsables técnicos.
Prueba	Resultado
Descargar datos de responsables técnicos.	El sistema descarga los datos de todos los responsables técnicos en el formato que se le indique.
<i>continua en la próxima página</i>	

Caso de Uso 24: Gestionar Responsables Técnicos	
Prueba	Resultado
Eliminar responsables técnicos.	El sistema elimina el responsable técnico seleccionado.
Prueba	Resultado
Modificar responsables técnicos.	El sistema modifica los datos del Responsable Técnico seleccionado.

Caso de Uso 25: Gestionar Concejalías	
Prueba	Resultado
Añadir una concejalía no existente.	El sistema posee una concejalía más.
Prueba	Resultado
Cancelar la operación.	El sistema permanece sin cambios.
Prueba	Resultado
Listar concejalías.	El sistema lista los datos de las Concejalías.
Prueba	Resultado
Descargar datos de concejalías.	El sistema descarga los datos de todas las concejalías en el formato que se le indique.
Prueba	Resultado
Eliminar concejalías.	El sistema elimina la concejalía/as seleccionadas.
Prueba	Resultado
Modificar concejalías.	El sistema modifica los datos de la concejalía seleccionada.

Caso de Uso 26: Gestionar Tenientes de Área	
Prueba	Resultado
Añadir un teniente de área no existente.	El sistema posee un teniente de área más.
Prueba	Resultado
Cancelar la operación.	El sistema permanece sin cambios.
Prueba	Resultado
Listar tenientes de área.	El sistema lista los datos de los tenientes de área.
Prueba	Resultado
Descargar datos de tenientes de área.	El sistema descarga los datos de todos los tenientes de área en el formato que se le indique.
Prueba	Resultado
Eliminar tenientes de área.	El sistema elimina el teniente de área seleccionado.
Prueba	Resultado
Modificar tenientes de área.	El sistema modifica los datos del teniente de área seleccionado.

Caso de Uso 27: Gestionar Cargos Públicos	
Prueba	Resultado
Añadir un cargo público no existente.	El sistema posee un cargo público más.
Prueba	Resultado
Cancelar la operación.	El sistema permanece sin cambios.
Prueba	Resultado
	<i>continúa en la próxima página</i>

Caso de Uso 27: Gestionar Cargos Públicos	
Listar cargos públicos.	El sistema lista los datos de los cargos públicos.
Prueba	Resultado
Descargar datos de cargos públicos.	El sistema descarga los datos de todos los cargos públicos en el formato que se le indique.
Prueba	Resultado
Eliminar cargos públicos.	El sistema elimina el cargo público seleccionado.
Prueba	Resultado
Modificar cargos públicos.	El sistema modifica los datos del cargo público seleccionado.

Caso de Uso 28: Gestionar Políticos	
Prueba	Resultado
Añadir un político no existente.	El sistema posee un político más.
Prueba	Resultado
Cancelar la operación.	El sistema permanece sin cambios.
Prueba	Resultado
Listar políticos.	El sistema lista los datos de los políticos.
Prueba	Resultado
Descargar datos de políticos.	El sistema descarga los datos de todos los políticos en el formato que se le indique.
Prueba	Resultado
Eliminar políticos.	El sistema elimina el político/os seleccionado.
Prueba	Resultado
Modificar políticos.	El sistema modifica los datos del político seleccionado.

Caso de Uso 29: Gestionar Tipos de Contratos	
Prueba	Resultado
Añadir un tipo de contrato no existente.	El sistema posee un tipo de contrato más.
Prueba	Resultado
Cancelar la operación.	El sistema permanece sin cambios.
Prueba	Resultado
Listar tipos de contratos.	El sistema lista los datos de los tipos de contratos.
Prueba	Resultado
Descargar datos de tipos de contratos.	El sistema descarga los datos de todos los tipos de contratos en el formato que se le indique.
Prueba	Resultado
Eliminar tipos de contratos.	El sistema elimina el tipo de contrato seleccionado.
Prueba	Resultado
Modificar tipos de contratos.	El sistema modifica los datos del tipo de contrato seleccionado.

Caso de Uso 30: Gestionar Tipos de Tramitaciones	
Prueba	Resultado
Añadir un tipo de tramitación no existente.	El sistema posee un tipo de tramitación más.
<i>continua en la próxima página</i>	

Caso de Uso 30: Gestionar Tipos de Tramitaciones	
Prueba	Resultado
Cancelar la operación.	El sistema permanece sin cambios.
Prueba	Resultado
Listar tipos de tramitaciones.	El sistema lista los datos de los tipos de tramitaciones.
Prueba	Resultado
Descargar datos de tipos de tramitaciones.	El sistema descarga los datos de todos los tipos de tramitaciones en el formato que se le indique.
Prueba	Resultado
Eliminar tipos de tramitaciones.	El sistema elimina el tipo de tramitación seleccionado.
Prueba	Resultado
Modificar tipos de tramitaciones.	El sistema modifica los datos del tipo de tramitación seleccionado.

Caso de Uso 31: Gestionar Tipos de Pagos	
Prueba	Resultado
Añadir un tipo de pago no existente.	El sistema posee un tipo de pago más.
Prueba	Resultado
Cancelar la operación.	El sistema permanece sin cambios.
Prueba	Resultado
Listar tipos de pagos.	El sistema lista los datos de los tipos de pagos.
Prueba	Resultado
Descargar datos de tipos de pagos.	El sistema descarga los datos de todos los tipos de pagos en el formato que se le indique.
Prueba	Resultado
Eliminar tipos de pagos.	El sistema elimina el tipo de pago seleccionado.
Prueba	Resultado
Modificar tipos de pagos.	El sistema modifica los datos del tipo de pago seleccionado.

Caso de Uso 32: Gestionar Procedimientos	
Prueba	Resultado
Añadir un procedimiento no existente.	El sistema posee un procedimiento más.
Prueba	Resultado
Cancelar la operación.	El sistema permanece sin cambios.
Prueba	Resultado
Listar procedimientos.	El sistema lista los datos de los procedimientos.
Prueba	Resultado
Descargar datos de procedimientos.	El sistema descarga los datos de todos los procedimientos en el formato que se le indique.
Prueba	Resultado
Eliminar procedimientos.	El sistema elimina el procedimiento/os seleccionado.
Prueba	Resultado
Modificar procedimientos.	El sistema modifica los datos del procedimiento seleccionado.
<i>continua en la próxima página</i>	

Caso de Uso 32: Gestionar Procedimientos

Caso de Uso 33: Gestionar Mejoras	
Prueba	Resultado
Añadir una mejora no existente.	El sistema posee una mejora más.
Prueba	Resultado
Cancelar la operación.	El sistema permanece sin cambios.
Prueba	Resultado
Listar mejoras.	El sistema lista los datos de las mejoras.
Prueba	Resultado
Descargar datos de mejoras.	El sistema descarga los datos de todas las mejoras en el formato que se le indique.
Prueba	Resultado
Eliminar mejoras.	El sistema elimina la mejora/as seleccionada.
Prueba	Resultado
Modificar mejoras.	El sistema modifica los datos de la mejora seleccionada.

Caso de Uso 34: Gestionar Responsables Contratación	
Prueba	Resultado
Añadir un responsable contratación no existente.	El sistema posee un responsable contratación más.
Prueba	Resultado
Cancelar la operación.	El sistema permanece sin cambios.
Prueba	Resultado
Listar responsables contratación.	El sistema lista los datos de los responsables contratación.
Prueba	Resultado
Descargar datos de responsables contratación.	El sistema descarga los datos de todos los responsables contratación en el formato que se le indique.
Prueba	Resultado
Eliminar responsables contratación.	El sistema elimina el responsable contratación seleccionado.
Prueba	Resultado
Modificar responsables contratación.	El sistema modifica los datos del responsable contratación seleccionado.

Caso de Uso 35: Gestionar Órganos de Contratación	
Prueba	Resultado
Añadir un órgano de contratación no existente.	El sistema posee un órgano de contratación más.
Prueba	Resultado
Cancelar la operación.	El sistema permanece sin cambios.
Prueba	Resultado
Listar órganos de contratación.	El sistema lista los datos de los órganos de contratación.
Prueba	Resultado
<i>continua en la próxima página</i>	

Caso de Uso 35: Gestionar Órganos de Contratación	
Descargar datos de órganos de contratación.	El sistema descarga los datos de todos los órganos de contratación en el formato que se le indique.
Prueba	Resultado
Eliminar órganos de contratación.	El sistema elimina el órgano de contratación seleccionado.
Prueba	Resultado
Modificar órganos de contratación.	El sistema modifica los datos del órgano de contratación seleccionado.

Capítulo 7

Conclusiones

El proyecto ha consistido en la realización de un sistema de información, que facilite el almacenamiento y la gestión del proceso de realización de ‘Propuestas de Gastos’. Esto incluye también el almacenamiento y la gestión de ‘Retenciones de Crédito’, ‘Contratos Administrativos’, ‘Pliegos de Prescripciones Técnicas’, etc.

Los resultados obtenidos finalmente son los que se habían planificado desde un inicio, además, se han realizado todos los requisitos impuestos por la empresa y en caso de duda ,siempre he consultado al usuario para así obtener un proceso muy semejante al que se utiliza actualmente.

También comentar, que he encontrado algunas limitaciones a la hora de desarrollar el proyecto, siendo la principal limitación el tiempo del que disponía. Debido a esta limitación no he podido realizar algunas tareas que de haber tenido más tiempo sí que hubiera estudiado como opciones adicionales a las planificadas y hubiera intentado introducir en el proyecto:

- Estudio de algún servicio *Rest* externo e inclusión en el proyecto, ya que este *framework* facilita esta tarea.
- Modificación en la base de datos. Cambiaría la base de datos SQL utilizada, por una base de Datos NoSQL, dado que el *framework* Symfony 2 permite el manejo de este tipo de bases de datos y son más eficientes a la hora de realizar consultas y escrituras en la base de datos.

Otra limitación que he encontrado, ha sido que el *framework* es relativamente muy novedoso por lo que algunas tareas, como por ejemplo la realización de filtros, no están automatizadas por lo que hay que programarlas manualmente y por lo tanto tareas muy básicas, como la comentada anteriormente de realización de filtros, requieren más tiempo del deseado.

Bibliografía

- [1] Eguiluz, Javier. Desarrollo web Ágil con Symfony 2, 4ª Edición, 2014.
- [2] Lamport, Leslie. *L^AT_EX: A Document Preparation System*. Addison Wesley, Massachusetts, 2ª Edición, 1994.
- [3] Fabien, Potencier *Symfony*. www.symfony.com.
- [4] Eguiluz, Javier. *Symfony*. www.symfony.es.
- [5] KnpLaps. *Knp Bundles*. www.knpbundles.com/.
- [6] Sensio Labs. *Twig documentation*. www.twig.sensiolabs.org/documentation, 2010.
- [7] Ekino. *Sonata-Project*. <http://sonata-project.org/bundles/admin/master/doc/reference/installation.html>, 2010.
- [8] Pachenco, Nacho. *Symfony en Español*. <http://gitnacho.github.io/symfony-docs-es/>, 2011.
- [9] Steffen, Macke. *Dia Digram Editor*. <http://dia-installer.de/index.html.en>, 2004.
- [10] Abel. *Symfony 2 hosting Server*. <http://www.abelworld.com/symfony-2-configuring-a-hosting-server/>, 2013.
- [11] Hassan, Y. *Guía de Evaluación Heurística de Sitios Web*. www.nosolousabilidad.com/articulos/heuristica.htm, 2008.

Apéndice A

Descripción casos de uso

En esta sección se describirán los casos de uso identificados anteriormente de forma detallada, a través de sus escenarios.

Caso de Uso 1

Autenticación	
Precondiciones	No
Poscondiciones	El usuario debe estar validado y con un rol asignado.
Actores	Iniciado por un usuario de cualquier tipo de la aplicación, finalizado por un usuario con el rol asociado a la información de login introducida.
Descripción	<ol style="list-style-type: none">1. El sistema muestra la pantalla de login.2. El usuario introduce su nombre y clave de usuario.3. El sistema valida la información introducida.4. El usuario entra correctamente en el sistema.<ul style="list-style-type: none">▪ Al BackEnd sí tiene el rol de administrador.▪ A la interfaz de usuario en caso contrario.
<i>continua en la próxima página</i>	

<u>Autenticación</u>	
Esc. secundarios	<ul style="list-style-type: none">■ Escenario Alternativo 1: Usuario y/o contraseña inválidos.<ul style="list-style-type: none">● Notificar el hecho al usuario, sin dar detalles de lo que falta por seguridad.● Volver al paso 1 del escenario principal.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none">■ La base de datos no está disponible: No se pueden obtener nombres ni contraseñas de usuario.<ul style="list-style-type: none">● Notificar un error asociado al problema encontrado.
Notas	-

Caso de Uso 2

Gestionar Propuestas de Gastos	
Precondiciones	El usuario debe estar validado con rol Usuario.
Poscondiciones	-
Actores	Iniciado y terminado por el Usuario.
Descripción	<p>El Usuario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de Propuestas. 2. Accederá a la pantalla de Propuesta de Gastos. 3. <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrará una nueva Propuesta de Gastos. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de Propuestas de Gastos. b) Rellenará la información necesaria para confeccionar la Propuesta de Gastos. c) Guardará la Propuesta. d) Será redireccionado al listado de Propuestas de Gastos. ■ Modificará una Propuesta de Gastos existente. <ol style="list-style-type: none"> a) Buscará la propuesta que desea modificar (posiblemente utilizando el filtro). b) Accederá a la pantalla de modificación de Propuestas de Gastos. c) Modificará la información que crea conveniente de la Propuesta de Gastos. d) Guardará la Propuesta. e) Será redireccionado al listado de Propuestas de Gastos. ■ Borrará Una Propuesta de Gastos existente. ■ Generará o Descargará una Propuesta de Gastos. ■ Subirá escaneo Propuesta de Gastos. <ol style="list-style-type: none"> a) Buscará la propuesta que desea modificar (posiblemente utilizando el filtro). b) Accederá a la pantalla de carga de documentos. c) Seleccionará el documento que desea cargar. d) Guardará el documento. e) Será redireccionado al listado de Propuestas de Gastos.
Esc. secundarios	-
Excepciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ La propuesta tiene asignada una retención de Crédito. <ul style="list-style-type: none"> ● No se le permite eliminar ni modificar la Propuesta de Gastos.

continua en la próxima página

Gestionar Propuestas de Gastos	
Notas	-

Caso de Uso 3

Gestionar Propuestas de Anulación de Gastos	
Precondiciones	El usuario debe estar validado con rol Usuario.
Poscondiciones	-
Actores	Iniciado y terminado por el Usuario.
Descripción	<p>El Usuario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de Propuestas. 2. Accederá a la pantalla de Propuesta de Anulación de Gastos. 3. <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrara una nueva Propuesta de Anulación de Gastos. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de Propuestas de Anulación de Gastos. b) Rellenará la información necesaria para confeccionar la Propuesta de Anulación de Gastos. c) Guardará la Propuesta. d) Sera redireccionado al listado de Propuestas de Anulación de Gastos . ■ Modificara una Propuesta de Anulación de Gastos existente. <ol style="list-style-type: none"> a) Buscará la propuesta que desea modificar (posiblemente utilizando el filtro). b) Accederá a la pantalla de modificación de Propuestas de Gastos. c) Modificará la información que crea conveniente la Propuesta de Gastos. d) Guardará la Propuesta. e) Sera redireccionado al listado de Propuestas de Anulación de Gastos . ■ Borrara Una Propuesta de Anulación de Gastos existente. ■ Generara o Descargara una Propuesta de Anulación de Gastos. ■ Subirá escaneo Propuesta de Anulación de Gastos. <ol style="list-style-type: none"> a) Buscará la propuesta que desea modificar (posiblemente utilizando el filtro). b) Accederá a la pantalla de carga de documentos. c) Seleccionara el documento que desea cargar. d) Guardará el documento. e) Sera redireccionado al listado de Propuestas de Anulación de Gastos.
Esc. secundarios	-
<i>continua en la próxima página</i>	

Gestionar Propuestas de Anulación de de Gastos	
Excepciones	<ul style="list-style-type: none">■ La propuesta tiene asignada una retención de Anulación de Crédito.<ul style="list-style-type: none">● No se le permite eliminar ni modificar la Propuesta de Gastos.
Notas	-

Caso de Uso 4

Gestionar Propuestas de Incoación	
Precondiciones	El usuario debe estar validado con rol Usuario.
Poscondiciones	-
Actores	Iniciado y terminado por el Usuario.
Descripción	<p>El Usuario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de Propuestas. 2. Accederá a la pantalla de Propuesta de Incoación. 3. <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrara una nueva Propuesta de Incoación. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de Propuestas de Incoación. b) Rellenará la información necesaria para confeccionar la Propuesta de Incoación. c) Asignará un propuesta de Gastos. d) Guardará la Propuesta. e) Sera redireccionado al listado de Propuestas de Incoación. ■ Borrara Una Propuesta de Incoación existente. ■ Generara o Descargara una Propuesta de Incoación . ■ Subirá escaneo Propuesta de Incoación. <ol style="list-style-type: none"> a) Buscará la propuesta que desea modificar (posiblemente utilizando el filtro). b) Accederá a la pantalla de carga de documentos. c) Seleccionara el documento que desea cargar. d) Guardará el documento. e) Sera redireccionado al listado de Propuestas de Incoación
<i>continua en la próxima página</i>	

<u>Gestionar Propuestas de Incoación</u>	
Esc. secundarios	-
Excepciones	-
Notas	-

Caso de Uso 5

Gestionar Retenciones de Crédito	
Precondiciones	El usuario debe estar validado con rol Usuario.
Poscondiciones	-
Actores	Iniciado y terminado por el Usuario.
Descripción	<p>El Usuario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de Retenciones de Crédito. 2. Accederá a la pantalla de Retenciones de Crédito. 3. <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrara una nueva Retención de Crédito. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de Retenciones de Crédito. b) Rellenará la información necesaria para guardar la Retención de Crédito. c) Asignará un propuesta de Gastos. d) Guardará la Retención. e) Sera redireccionado al listado de Retenciones de Crédito. ■ Descargara una Retención de Crédito. ■ Subirá escaneo de una Retención de Crédito. <ol style="list-style-type: none"> a) Buscará la Retención que desea modificar (posiblemente utilizando el filtro). b) Accederá a la pantalla de carga de documentos. c) Seleccionara el documento que desea cargar. d) Guardará el documento. e) Sera redireccionado al listado de Retenciones de Crédito.
<i>continua en la próxima página</i>	

Gestionar Retenciones de Crédito	
Esc. secundarios	-
Excepciones	<ul style="list-style-type: none">■ No se puede asignar una Retención de Crédito a una propuesta de Gastos que ya tiene su correspondiente Retención de Crédito.■ No se puede descargar una Retención de crédito a menos que haya sido escaneada y cargada en la Base de Datos con anterioridad.
Notas	-

Caso de Uso 6

Gestionar Retenciones de Anulaciones de Crédito	
Precondiciones	El usuario debe estar validado con rol Usuario.
Poscondiciones	-
Actores	Iniciado y terminado por el Usuario.
Descripción	<p>El Usuario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de Retenciones de Crédito. 2. Accederá a la pantalla de Retenciones de Anulaciones de Crédito. 3. <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrara una nueva Retención de Anulación de Crédito. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de Retenciones de Anulación de Crédito. b) Rellenará la información necesaria para guardar la Retención de Anulación de Crédito. c) Asignará un propuesta de Anulación de Gastos. d) Guardará la Retención. e) Sera redireccionado al listado de Retenciones de Anulación de Crédito. ■ Descargara una Retención de Anulación de Crédito. ■ Subirá escaneo de una Retención de Anulación de Crédito. <ol style="list-style-type: none"> a) Buscará la Retención que desea modificar (posiblemente utilizando el filtro). b) Accederá a la pantalla de carga de documentos. c) Seleccionara el documento que desea cargar. d) Guardará el documento. e) Sera redireccionado al listado de Retenciones de Anulación de Crédito.
<i>continua en la próxima página</i>	

Gestionar Retenciones de Anulaciones de Crédito	
Esc. secundarios	-
Excepciones	<ul style="list-style-type: none">■ No se puede asignar una Retención de Anulación de Crédito a una propuesta de Gastos que ya tiene su correspondiente Retención de Anulación de Crédito.■ No se puede descargar una Retención de Anulación de crédito a menos que haya sido escaneada y cargada en la Base de Datos con anterioridad.
Notas	-

Caso de Uso 7

Gestionar Partidas Presupuestarias	
Precondiciones	El usuario debe estar validado con rol Usuario.
Poscondiciones	-
Actores	Iniciado y terminado por el Usuario.
Descripción	<p>El Usuario:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Accederá a la pantalla de Partidas Presupuestarias.2. Accederá a la pantalla de Gestión de Partidas presupuestarias.3. Registrará una nueva Partida Presupuestaria.<ol style="list-style-type: none">a) Accederá a la pantalla de inserción Partidas Presupuestarias.b) Rellenará la información necesaria para guardar la Retención de Anulación de Crédito.c) Guardará la Partida Presupuestaria.d) Será redireccionado al listado de Partidas Presupuestarias.
Esc. secundarios	-
Excepciones	-
Notas	-

Caso de Uso 8

Gestionar Ampliaciones Partidas Presupuestarias	
Precondiciones	El usuario debe estar validado con rol Usuario.
Poscondiciones	-
Actores	Iniciado y terminado por el Usuario.
Descripción	<p>El Usuario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de Partidas Presupuestarias. 2. Accederá a la pantalla de Ampliaciones. 3. Registrara una nueva Ampliación de Partida Presupuestaria. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de Ampliaciones de Partidas Presupuestarias. b) Rellenará la información necesaria para registrar una Ampliación de Partidas Presupuestarias. c) Asignara la ampliación a una Partida Presupuestaria. d) Guardará la Ampliación de la Partida Presupuestaria. e) Sera redireccionado al listado de Ampliaciones de Partidas Presupuestarias.
Esc. secundarios	-
Excepciones	-
Notas	-

Caso de Uso 9

Ver Detalles Globales	
Precondiciones	El usuario debe estar validado con rol Usuario.
Poscondiciones	-
Actores	Iniciado y terminado por el Usuario.
Descripción	<p>El Usuario:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Accederá a la pantalla de Resumen.2. Buscara la Propuesta que desea visualizar (utilizando o no el Filtro de búsqueda).3. Seleccionara la Propuesta que desea visualizar.4. Accederá al la pantalla de detalles de la .propuesta de Gastos donde podrá visualizar todos los detalles de la Propuesta
Esc. secundarios	-
Excepciones	-
Notas	En la pantalla de Resumen solo aparecen las propuestas que tienen asignada una Retención de Crédito.

Caso de Uso 10

Gestionar Contratos Administrativos	
Precondiciones	El usuario debe estar validado con rol Usuario.
Poscondiciones	-
Actores	Iniciado y terminado por el Usuario.
Descripción	<p>El Usuario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de Contratos Administrativos. 2. <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrara un nuevo Contrato Administrativo. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de Contratos Administrativos. b) Rellenará la información necesaria para guardar el Contratos Administrativos. c) Asignará una propuesta de Incoación. d) Seleccionara las posibles Mejoras del contrato. e) Guardará el Contrato Administrativo. f) Sera redireccionado al listado de Contratos Administrativos. ■ Descargara un Contrato Administrativo. ■ Subirá escaneo de un Contrato Administrativo. <ol style="list-style-type: none"> a) Buscará el Contrato que desea modificar (posiblemente utilizando el filtro). b) Accederá a la pantalla de carga de documentos. c) Seleccionara el documento que desea cargar. d) Guardará el documento. e) Sera redireccionado al listado de Contratos Administrativos.
<i>continua en la próxima página</i>	

Gestionar Contratos Administrativos	
Esc. secundarios	<ul style="list-style-type: none">■ Escenario Alternativo 1: El usuario no encuentra la Mejora que busca entre las existentes.<ul style="list-style-type: none">● El usuario debe contactar con el administrador del sistema para que añada dicha mejora.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none">■ No se puede descargar un Contrato Administrativo a menos que haya sido escaneado y cargado en la Base de Datos con anterioridad.
Notas	-

Caso de Uso 11

Gestionar Pliego de Prescripciones Técnicas	
Precondiciones	El usuario debe estar validado con rol Usuario.
Poscondiciones	-
Actores	Iniciado y terminado por el Usuario.
Descripción	<p>El Usuario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de Pliegos de Prescripciones Técnicas. 2. <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrará un nuevo Pliego de Prescripciones Técnicas. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de Pliegos de Prescripciones Técnicas. b) Rellenará la información necesaria para guardar el Pliego de Prescripciones Técnicas. c) Asignará una propuesta de Incoación. d) Añadirá los Anexos que crea oportunos. e) Seleccionará las posibles Faltas. f) Guardará el Pliego de Prescripciones Técnicas. g) Será redireccionado al listado de Pliegos de Prescripciones Técnicas. ■ Descargará un Pliego de Prescripciones Técnicas. ■ Subirá escaneo de un Pliego de Prescripciones Técnicas. <ol style="list-style-type: none"> a) Buscará el Pliego de Prescripciones Técnicas que desea modificar (posiblemente utilizando el filtro). b) Accederá a la pantalla de carga de documentos. c) Seleccionará el documento que desea cargar. d) Guardará el documento. e) Será redireccionado al listado de Pliegos de Prescripciones Técnicas.
<i>continua en la próxima página</i>	

Gestionar Pliego de Prescripciones Técnicas	
Esc. secundarios	<ul style="list-style-type: none">■ Escenario Alternativo 1: El usuario no encuentra la Falta que busca entre las existentes.<ul style="list-style-type: none">● El usuario debe contactar con el administrador del sistema para que añada dicha falta.
Excepciones	<ul style="list-style-type: none">■ No se puede descargar un Pliego de Prescripciones Técnicas a menos que haya sido escaneado y cargado en la Base de Datos con anterioridad.
Notas	-

Caso de Uso 12

Gestionar Pliego de Cláusulas Administrativas	
Precondiciones	El usuario debe estar validado con rol Usuario.
Poscondiciones	-
Actores	Iniciado y terminado por el Usuario.
Descripción	<p>El Usuario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de Pliegos de Cláusulas Administrativas. 2. <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrará un nuevo Pliego de Cláusulas Administrativas. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de Pliegos de Cláusulas Administrativas. b) Rellenará la información necesaria para guardar el Pliego Cláusulas Administrativas. c) Asignará una propuesta de Incoación. d) Añadirá las Prorrogas que crea oportunos. e) Guardará el Pliego de Cláusulas Administrativas. f) Será redireccionado al listado de Pliegos de Cláusulas Administrativas ■ Descargará un Pliego de Cláusulas Administrativas ■ Subirá escaneo de un Pliego de Cláusulas Administrativas. <ol style="list-style-type: none"> a) Buscará el Pliego de Cláusulas Administrativas que desea modificar (posiblemente utilizando el filtro). b) Accederá a la pantalla de carga de documentos. c) Seleccionará el documento que desea cargar. d) Guardará el documento. e) Será redireccionado al listado de Pliegos de Cláusulas Administrativas.
<i>continua en la próxima página</i>	

Gestionar Pliego de Cláusulas Administrativas	
Esc. secundarios	-
Excepciones	<ul style="list-style-type: none">■ No se puede descargar Pliego de Cláusulas Administrativas a menos que haya sido escaneado y cargado en la Base de Datos con anterioridad.
Notas	-

Caso de Uso 13

Gestionar Facturas	
Precondiciones	El usuario debe estar validado con rol Usuario.
Poscondiciones	-
Actores	Iniciado y terminado por el Usuario.
Descripción	<p>El Usuario:</p> <ol style="list-style-type: none"> Accederá a la pantalla de Facturas. <ul style="list-style-type: none"> Registrará una nueva Factura. <ol style="list-style-type: none"> Accederá a la pantalla de inserción de Facturas. Rellenará la información necesaria para guardar la Factura. Guardará la Factura. Será redireccionado al listado de Facturas. Descargará un Factura. Subirá escaneo de una Factura. <ol style="list-style-type: none"> Buscará la Factura que desea modificar (posiblemente utilizando el filtro). Accederá a la pantalla de carga de documentos. Seleccionará el documento que desea cargar. Guardará el documento. Será redireccionado al listado de Facturas. Añadirá detalles de factura. <ol style="list-style-type: none"> Buscará la Factura que desea modificar (posiblemente utilizando el filtro). Accederá a la pantalla de inserción de líneas de facturas. Accederá a la pantalla de inserción de líneas de Factura. Rellenará la información necesaria para guardar la línea de la Factura. Guardará la línea Factura. Será redireccionado al listado de líneas de Factura de la Factura seleccionada. Modificara una Factura existente. <ol style="list-style-type: none"> Buscará la Factura que desea modificar (posiblemente utilizando el filtro). Accederá a la pantalla de modificación de Facturas. Modificará la información que crea conveniente. Guardará la Factura. Será redireccionado al listado de Facturas. Asignará la Factura a una Retención de Crédito.
Esc. secundarios	-

continua en la próxima página

Gestionar Facturas	
Excepciones	<ul style="list-style-type: none">■ No se puede descargar una Factura a menos que haya sido escaneado y cargado en la Base de Datos con anterioridad.■ No se puede asignar una Factura a una Retención de crédito a menos que esta factura tenga líneas de facturas y el importe sea igual o menos al de la retención de crédito.
Notas	-

Caso de Uso 14

Gestionar Ofertas	
Precondiciones	El usuario debe estar validado con rol Usuario.
Poscondiciones	-
Actores	Iniciado y terminado por el Usuario.
Descripción	<p>El Usuario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de Ofertas. 2. <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrará una nueva Oferta. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de Oferta. b) Rellenará la información necesaria para guardar la Oferta. c) Guardará la Oferta. d) Será redireccionado al listado de Ofertas. ■ Descargará un Oferta. ■ Subirá escaneo de una Oferta. <ol style="list-style-type: none"> a) Buscará la Oferta que desea modificar (posiblemente utilizando el filtro). b) Accederá a la pantalla de carga de documentos. c) Seleccionará el documento que desea cargar. d) Guardará el documento. e) Será redireccionado al listado de Ofertas. ■ Borrará una Oferta específica. ■ Asignará una Oferta a una Propuesta de Gastos.
<i>continua en la próxima página</i>	

Gestionar Ofertas	
Esc. secundarios	-
Excepciones	<ul style="list-style-type: none">■ No se puede descargar una Oferta a menos que haya sido escaneado y cargado en la Base de Datos con anterioridad.■ No se puede Borrar una Oferta la cual se ha asignado una Propuesta de gastos.
Notas	-

Caso de Uso 15

Gestionar Usuarios	
Precondiciones	El administrador debe estar validado con rol administrador.
Poscondiciones	El administrador debe estar validado y con el rol asignado.
Actores	Iniciado y terminado por el administrador.
Descripción	<p>El administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de BackEnd. 2. <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrará un nuevo Usuario. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de Usuarios. b) Rellenará la información necesaria para guardar el nuevo Usuario. c) Guardará el Usuario. d) Será redireccionado al Backend. ■ Descargará datos de Usuario en formato JSON, XML, XLS o CSV. ■ Borrará un Usuario específico (o todos). ■ Listará Usuarios.
Esc. secundarios	-
Excepciones	-
Notas	-

Caso de Uso 16

Gestionar Cargos	
Precondiciones	El administrador debe estar validado con rol administrador.
Poscondiciones	El administrador debe estar validado y con el rol asignado.
Actores	Iniciado y terminado por el administrador.
Descripción	<p>El administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de BackEnd. 2. <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrará un nuevo Cargo. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de Cargos. b) Rellenará la información necesaria para guardar el nuevo Cargo. c) Guardará el Cargo. d) Será redireccionado a el listado de Cargos, a la pantalla de inserción para insertar otro Cargo o a la pantalla de modificación (dependiendo de lo que seleccione el administrador). ■ Descargará datos de Cargos en formato JSON, XML, XLS o CSV. ■ Borrará un Cargo específico (o todos). ■ Listará Cargos. ■ Modificará un Cargo. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá al listado de Cargos. b) Seleccionará Cargo a modificar. c) Modificará los datos que crea oportunos. d) Guardará las modificaciones.
<i>continúa en la próxima página</i>	

Gestionar Cargos	
Esc. secundarios	-
Excepciones	-
Notas	-

Caso de Uso 17

Gestionar Faltas	
Precondiciones	El administrador debe estar validado con rol administrador.
Poscondiciones	El administrador debe estar validado y con el rol asignado.
Actores	Iniciado y terminado por el administrador.
Descripción	<p>El administrador:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Accederá a la pantalla de BackEnd.2.<ul style="list-style-type: none">■ Registrará una nueva Falta.<ol style="list-style-type: none">a) Accederá a la pantalla de inserción de Faltas.b) Rellenará la información necesaria para guardar la nueva Faltac) Guardará la Falta.d) Será redireccionado a el listado de Faltas, a la pantalla de inserción para insertar otra Falta o a la pantalla de modificación (dependiendo de lo que seleccione el administrador).■ Descargará datos de Faltas en formato JSON, XML, XLS o CSV.■ Borrará una Falta específica (o todos).■ Listará Faltas.■ Modificará una Falta.<ol style="list-style-type: none">a) Accederá al listado de Faltas.b) Seleccionara Falta a modificar.c) Modificará los datos que crea oportunos.d) Guardará las modificaciones.
<i>continua en la próxima página</i>	

Gestionar Faltas	
Esc. secundarios	-
Excepciones	-
Notas	-

Caso de Uso 18

Gestionar IVAs	
Precondiciones	El administrador debe estar validado con rol administrador.
Poscondiciones	El administrador debe estar validado y con el rol asignado.
Actores	Iniciado y terminado por el administrador.
Descripción	<p>El administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de BackEnd. 2. <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrará un nuevo IVA. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de IVAs. b) Rellenará la información necesaria para guardar el nuevo IVA. c) Guardará el IVA. d) Será redireccionado a el listado de IVAs, a la pantalla de inserción para insertar otro IVA o a la pantalla de modificación (dependiendo de lo que seleccione el administrador). ■ Descargará datos de IVAs en formato JSON, XML, XLS o CSV. ■ Borrará un IVA específico (o todos). ■ Listará IVAs. ■ Modificará un IVA. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá al listado de IVAs. b) Seleccionará IVA a modificar. c) Modificará los datos que crea oportunos. d) Guardará las modificaciones.
<i>continúa en la próxima página</i>	

Gestionar IVAs	
Esc. secundarios	-
Excepciones	-
Notas	-

Caso de Uso 19

Gestionar Proveedores	
Precondiciones	El administrador debe estar validado con rol administrador.
Poscondiciones	El administrador debe estar validado y con el rol asignado.
Actores	Iniciado y terminado por el administrador.
Descripción	<p>El administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de BackEnd. 2. <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrará un nuevo Proveedor. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de Proveedores. b) Rellenará la información necesaria para guardar el nuevo Proveedor. c) Guardará el Proveedor. d) Será redireccionado a el listado de Proveedores, a la pantalla de inserción para insertar otro Proveedor o a la pantalla de modificación (dependiendo de lo que seleccione el administrador). ■ Descargará datos de Proveedores en formato JSON, XML, XLS o CSV. ■ Borrará un Proveedor específico (o todos). ■ Listará Proveedores. ■ Modificará un Proveedor. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá al listado de Proveedores. b) Seleccionará Proveedor a modificar. c) Modificará los datos que crea oportunos. d) Guardará las modificaciones.
<i>continua en la próxima página</i>	

Gestionar Proveedores	
Esc. secundarios	-
Excepciones	-
Notas	-

Caso de Uso 20

Gestionar Direcciones Proveedores	
Precondiciones	El administrador debe estar validado con rol administrador.
Poscondiciones	El administrador debe estar validado y con el rol asignado.
Actores	Iniciado y terminado por el administrador.
Descripción	<p>El administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de BackEnd. 2. <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrará una nueva Dirección de Proveedor. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de Direcciones de Proveedores. b) Rellenará la información necesaria para guardarla nueva Dirección de Proveedor. c) Guardará la Dirección de Proveedor. d) Será redireccionado a el listado de Direcciones de Proveedores, a la pantalla de inserción para insertar otra Dirección de Proveedor o a la pantalla de modificación (dependiendo de lo que seleccione el administrador). ■ Descargará datos de Direcciones de Proveedores en formato JSON, XML, XLS o CSV. ■ Borrará una Dirección de Proveedor específico (o todos). ■ Listará Direcciones de Proveedores. ■ Modificará una Dirección de Proveedor. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá al listado de Direcciones de Proveedores. b) Seleccionará la Dirección de Proveedor a modificar. c) Modificará los datos que crea oportunos. d) Guardará las modificaciones.
<i>continua en la próxima página</i>	

<u>Gestionar Direcciones Proveedores</u>	
Esc. secundarios	-
Excepciones	-
Notas	-

Caso de Uso 21

Gestionar Historiales	
Precondiciones	El administrador debe estar validado con rol administrador.
Poscondiciones	El administrador debe estar validado y con el rol asignado.
Actores	Iniciado y terminado por el administrador.
Descripción	<p>El administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de BackEnd. 2. <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrará un Historial. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de Historiales. b) Rellenará la información necesaria para guardar el nuevo Historial. c) Guardará el Proveedor. d) Será redireccionado a el listado de Historiales, a la pantalla de inserción para insertar otro Historial o a la pantalla de modificación (dependiendo de lo que seleccione el administrador). ■ Descargará datos de Historiales en formato JSON, XML, XLS o CSV. ■ Borrará un Historial específico (o todos). ■ Listará Historiales. ■ Modificará un Historial. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá al listado de Historiales. b) Seleccionará Historial a modificar. c) Modificará los datos que crea oportunos. d) Guardará las modificaciones.
<i>continua en la próxima página</i>	

Gestionar Historiales	
Esc. secundarios	-
Excepciones	-
Notas	Los Historiales pueden se de Propuestas de Gastos, de Proveedores, de Propuestas de Anulación de Gastos o de Propuestas de Incoación.

Caso de Uso 22

Gestionar Cargos Técnicos	
Precondiciones	El administrador debe estar validado con rol administrador.
Poscondiciones	El administrador debe estar validado y con el rol asignado.
Actores	Iniciado y terminado por el administrador.
Descripción	<p>El administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de BackEnd. 2. <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrará un nuevo Cargo Técnico. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de Cargos Técnicos. b) Rellenará la información necesaria para guardar el nuevo Cargo Técnico. c) Guardará el Cargo Técnico. d) Será redireccionado a el listado de Cargos Técnicos, a la pantalla de inserción para insertar otro Cargo Técnico o a la pantalla de modificación (dependiendo de lo que seleccione el administrador). ■ Descargará datos de Cargos Técnicos en formato JSON, XML, XLS o CSV. ■ Borrará un Cargo Técnico específico (o todos). ■ Listará Cargos Técnicos. ■ Modificará un Cargo Técnico. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá al listado de Cargos Técnicos. b) Seleccionará Cargo Técnico a modificar. c) Modificará los datos que crea oportunos. d) Guardará las modificaciones.
<i>continua en la próxima página</i>	

Gestionar Cargos Técnicos	
Esc. secundarios	-
Excepciones	-
Notas	-

Caso de Uso 23

Gestionar Departamentos	
Precondiciones	El administrador debe estar validado con rol administrador.
Poscondiciones	El administrador debe estar validado y con el rol asignado.
Actores	Iniciado y terminado por el administrador.
Descripción	<p>El administrador:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Accederá a la pantalla de BackEnd.2.<ul style="list-style-type: none">■ Registrará un nuevo Departamento.<ol style="list-style-type: none">a) Accederá a la pantalla de inserción de Departamentos.b) Rellenará la información necesaria para guardar el nuevo Departamento.c) Guardará el Departamento.d) Será redireccionado a el listado de Departamentos, a la pantalla de inserción para insertar otro Departamento o a la pantalla de modificación (dependiendo de lo que seleccione el administrador).■ Descargará datos de Departamentos en formato JSON, XML, XLS o CSV.■ Borrará un Departamento específico (o todos).■ Listará Departamentos.■ Modificará un Departamento.<ol style="list-style-type: none">a) Accederá al listado de Departamentos.b) Seleccionará Departamento a modificar.c) Modificará los datos que crea oportunos.d) Guardará las modificaciones.
<i>continua en la próxima página</i>	

Gestionar Departamentos	
Esc. secundarios	-
Excepciones	-
Notas	-

Caso de Uso 24

Gestionar Responsables Técnicos	
Precondiciones	El administrador debe estar validado con rol administrador.
Poscondiciones	El administrador debe estar validado y con el rol asignado.
Actores	Iniciado y terminado por el administrador.
Descripción	<p>El administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de BackEnd. 2. <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrará un nuevo Responsable Técnico. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de Responsables Técnicos. b) Rellenará la información necesaria para guardar el nuevo Responsable Técnico. c) Guardará el Responsable Técnico. d) Será redireccionado a el listado de Responsables Técnicos, a la pantalla de inserción para insertar otro Responsable Técnico o a la pantalla de modificación (dependiendo de lo que seleccione el administrador). ■ Descargará datos de Responsables Técnicos en formato JSON, XML, XLS o CSV. ■ Borrará un Responsable Técnico específico (o todos). ■ Listará Responsables Técnicos. ■ Modificará un Responsable Técnico. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá al listado de Responsables Técnicos. b) Seleccionará Responsable Técnico a modificar. c) Modificará los datos que crea oportunos. d) Guardará las modificaciones.
<i>continua en la próxima página</i>	

<u>Gestionar Responsables Técnicos</u>	
Esc. secundarios	-
Excepciones	-
Notas	-

Caso de Uso 25

Gestionar Concejalías	
Precondiciones	El administrador debe estar validado con rol administrador.
Poscondiciones	El administrador debe estar validado y con el rol asignado.
Actores	Iniciado y terminado por el administrador.
Descripción	<p>El administrador:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Accederá a la pantalla de BackEnd2. <ul style="list-style-type: none">■ Registrará una nueva Concejalía.<ol style="list-style-type: none">a) Accederá a la pantalla de inserción de Concejalías.b) Rellenará la información necesaria para guardar la nueva Concejalía.c) Guardará la Concejalía.d) Será redireccionado a el listado de Concejalías, a la pantalla de inserción para insertar otra Concejalía o a la pantalla de modificación (dependiendo de lo que seleccione el administrador).■ Descargará datos de Concejalías en formato JSON, XML, XLS o CSV.■ Borrará una Concejalía específico (o todos).■ Listará Concejalías.■ Modificará una Concejalía.<ol style="list-style-type: none">a) Accederá al listado de Concejalías.b) Seleccionará Concejalía a modificar.c) Modificará los datos que crea oportunos.d) Guardará las modificaciones.
<i>continua en la próxima página</i>	

Gestionar Concejalías	
Esc. secundarios	-
Excepciones	-
Notas	-

Caso de Uso 26

Gestionar Tenientes de Área	
Precondiciones	El administrador debe estar validado con rol administrador.
Poscondiciones	El administrador debe estar validado y con el rol asignado.
Actores	Iniciado y terminado por el administrador.
Descripción	<p>El administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de BackEnd. 2. <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrará un nuevo Teniente de Área. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de Tenientes de Área. b) Rellenará la información necesaria para guardar el nuevo Teniente de Área. c) Guardará el Teniente de Área. d) Será redireccionado a el listado de Tenientes de Área, a la pantalla de inserción para insertar otro Teniente de Área o a la pantalla de modificación (dependiendo de lo que seleccione el administrador). ■ Descargará datos de Tenientes de Área en formato JSON, XML, XLS o CSV. ■ Borrará un Teniente de Área específico (o todos). ■ Listará Tenientes de Área. ■ Modificará un Teniente de Área. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá al listado de Tenientes de Área. b) Seleccionará Teniente de Área a modificar. c) Modificará los datos que crea oportunos. d) Guardará las modificaciones.
<i>continua en la próxima página</i>	

Gestionar Tenientes de Área	
Esc. secundarios	-
Excepciones	-
Notas	-

Caso de Uso 27

Gestionar Cargo Público	
Precondiciones	El administrador debe estar validado con rol administrador.
Poscondiciones	El administrador debe estar validado y con el rol asignado.
Actores	Iniciado y terminado por el administrador.
Descripción	<p>El administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de BackEnd. 2. <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrará un nuevo Cargo Público. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de Cargos Público. b) Rellenará la información necesaria para guardar el nuevo Cargo Público. c) Guardará el Cargo Público. d) Será redireccionado a el listado de Cargos Público, a la pantalla de inserción para insertar otro Cargo Público o a la pantalla de modificación (dependiendo de lo que seleccione el administrador). ■ Descargará datos de Cargos Público en formato JSON, XML, XLS o CSV. ■ Borrará un Cargo Público específico (o todos). ■ Listará Cargos Público. ■ Modificará un Cargo Público. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá al listado de Cargos Público. b) Seleccionará Cargo Público a modificar. c) Modificará los datos que crea oportunos. d) Guardará las modificaciones.
<i>continua en la próxima página</i>	

Gestionar Cargo Público	
Esc. secundarios	-
Excepciones	-
Notas	-

Caso de Uso 28

Gestionar Políticos	
Precondiciones	El administrador debe estar validado con rol administrador.
Poscondiciones	El administrador debe estar validado y con el rol asignado.
Actores	Iniciado y terminado por el administrador.
Descripción	<p>El administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de BackEnd. 2. <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrará un nuevo Político. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de Políticos. b) Rellenará la información necesaria para guardar el nuevo Político. c) Guardará el Político. d) Será redireccionado a el listado de Políticos, a la pantalla de inserción para insertar otro Político o a la pantalla de modificación (dependiendo de lo que seleccione el administrador). ■ Descargará datos de Políticos en formato JSON, XML, XLS o CSV. ■ Borrará un Político específico (o todos). ■ Listará Políticos. ■ Modificará un Político. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá al listado de Políticos. b) Seleccionará Político a modificar. c) Modificará los datos que crea oportunos. d) Guardará las modificaciones.
<i>continua en la próxima página</i>	

Gestionar Políticos	
Esc. secundarios	-
Excepciones	-
Notas	-

Caso de Uso 29

Gestionar Tipos de Contratos	
Precondiciones	El administrador debe estar validado con rol administrador.
Poscondiciones	El administrador debe estar validado y con el rol asignado.
Actores	Iniciado y terminado por el administrador.
Descripción	<p>El administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de BackEnd. 2. <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrará un nuevo Tipo de Contrato. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de Tipos de Contrato.s b) Rellenará la información necesaria para guardar el nuevo Tipo de Contrato. c) Guardará el Tipo de Contratos. d) Será redirigido a el listado de Tipos de Contratos, a la pantalla de inserción para insertar otro Tipo de Contrato o a la pantalla de modificación (dependiendo de lo que seleccione el administrador). ■ Descargará datos de Tipos de Contratos en formato JSON, XML, XLS o CSV. ■ Borrará un Tipo de Contrato específico (o todos). ■ Listará Tipos de Contratos. ■ Modificará un Tipo de Contrato. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá al listado de Tipos de Contratos. b) Seleccionará Tipo de Contrato a modificar. c) Modificará los datos que crea oportunos. d) Guardará las modificaciones.
<i>continua en la próxima página</i>	

Gestionar Tipos de Contratos	
Esc. secundarios	-
Excepciones	-
Notas	-

Caso de Uso 30

Gestionar Tipos de Tramitaciones	
Precondiciones	El administrador debe estar validado con rol administrador.
Poscondiciones	El administrador debe estar validado y con el rol asignado.
Actores	Iniciado y terminado por el administrador.
Descripción	<p>El administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de BackEnd. 2. <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrará un nuevo Tipo de Tramitación. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de Tipos de Tramitaciones. b) Rellenará la información necesaria para guardar el nuevo Tipo de Tramitación. c) Guardará el Tipo de Tramitaciones. d) Será redireccionado a el listado de Tipos de Tramitaciones, a la pantalla de inserción para insertar otro Tipo de Tramitación o a la pantalla de modificación (dependiendo de lo que seleccione el administrador). ■ Descargará datos de Tipos de Tramitaciones en formato JSON, XML, XLS o CSV. ■ Borrará un Tipo de Tramitación específico (o todos). ■ Listará Tipos de Tramitaciones. ■ Modificará un Tipo de Tramitación. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá al listado de Tipos de Tramitaciones. b) Seleccionará Tipo de Tramitación a modificar. c) Modificará los datos que crea oportunos. d) Guardará las modificaciones.
<i>continua en la próxima página</i>	

Gestionar Tipos de Tramitaciones	
Esc. secundarios	-
Excepciones	-
Notas	-

Caso de Uso 31

Gestionar Tipos de Pagos	
Precondiciones	El administrador debe estar validado con rol administrador.
Poscondiciones	El administrador debe estar validado y con el rol asignado.
Actores	Iniciado y terminado por el administrador.
Descripción	<p>El administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de BackEnd. 2. <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrará un nuevo Tipo de Pago. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de Tipos de Pagos. b) Rellenará la información necesaria para guardar el nuevo Tipo de Pago. c) Guardará el Tipo de Pago. d) Será redireccionado a el listado de Tipos de Pagos, a la pantalla de inserción para insertar otro Tipo de Pago o a la pantalla de modificación (dependiendo de lo que seleccione el administrador). ■ Descargará datos de Tipos de Pagos en formato JSON, XML, XLS o CSV. ■ Borrará un Tipo de Pago específico (o todos). ■ Listará Tipos de Pagos. ■ Modificará un Tipo de Pago. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá al listado de Tipos de Pagos. b) Seleccionará Tipo de Pago a modificar. c) Modificará los datos que crea oportunos. d) Guardará las modificaciones.
<i>continua en la próxima página</i>	

Gestionar Tipos de Pagos	
Esc. secundarios	-
Excepciones	-
Notas	-

Caso de Uso 32

Gestionar Procedimientos	
Precondiciones	El administrador debe estar validado con rol administrador.
Poscondiciones	El administrador debe estar validado y con el rol asignado.
Actores	Iniciado y terminado por el administrador.
Descripción	<p>El administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de BackEnd. 2. <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrará un nuevo Procedimiento. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de Procedimientos. b) Rellenará la información necesaria para guardar el nuevo Procedimiento. c) Guardará el Procedimiento. d) Será redireccionado a el listado de Procedimientos, a la pantalla de inserción para insertar otro Procedimiento o a la pantalla de modificación (dependiendo de lo que seleccione el administrador). ■ Descargará datos de Procedimientos en formato JSON, XML, XLS o CSV. ■ Borrará un Procedimiento específico (o todos). ■ Listará Procedimientos. ■ Modificará un Procedimiento. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá al listado de Procedimientos. b) Seleccionará Procedimiento a modificar. c) Modificará los datos que crea oportunos. d) Guardará las modificaciones.
<i>continua en la próxima página</i>	

Gestionar Procedimientos	
Esc. secundarios	-
Excepciones	-
Notas	-

Caso de Uso 33

Gestionar Mejoras	
Precondiciones	El administrador debe estar validado con rol administrador.
Poscondiciones	El administrador debe estar validado y con el rol asignado.
Actores	Iniciado y terminado por el administrador.
Descripción	<p>El administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de BackEnd. 2. <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrará una nueva Mejora. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de Mejoras. b) Rellenará la información necesaria para guardar la nueva Mejora. c) Guardará la Mejora. d) Será redireccionado a el listado de Mejoras, a la pantalla de inserción para insertar otra Mejora o a la pantalla de modificación (dependiendo de lo que seleccione el administrador). ■ Descargará datos de Mejoras en formato JSON, XML, XLS o CSV. ■ Borrará una Mejora específica (o todos). ■ Listará Mejoras. ■ Modificará una Mejora. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá al listado de Mejoras. b) Seleccionará Mejora a modificar. c) Modificará los datos que crea oportunos. d) Guardará las modificaciones.
<i>continúa en la próxima página</i>	

Gestionar Mejoras	
Esc. secundarios	-
Excepciones	-
Notas	-

Caso de Uso 34

Gestionar Responsables de Contratación	
Precondiciones	El administrador debe estar validado con rol administrador.
Poscondiciones	El administrador debe estar validado y con el rol asignado.
Actores	Iniciado y terminado por el administrador.
Descripción	<p>El administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de BackEnd. 2. <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrará un nuevo Responsable de Contratación. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de Responsables de Contratación. b) Rellenará la información necesaria para guardar el nuevo Responsable de Contratación. c) Guardará el Responsable de Contratación. d) Será redireccionado a el listado de Responsables de Contratación, a la pantalla de inserción para insertar otro Responsable de Contratación o a la pantalla de modificación (dependiendo de lo que seleccione el administrador). ■ Descargará datos de Responsables de Contratación en formato JSON, XML, XLS o CSV. ■ Borrará un Responsable de Contratación específico (o todos). ■ Listará Responsables de Contratación. ■ Modificará un Responsable de Contratación. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá al listado de Responsables de Contratación. b) Seleccionará Responsable de Contratación a modificar. c) Modificará los datos que crea oportunos. d) Guardará las modificaciones.
<i>continúa en la próxima página</i>	

<u>Gestionar Responsables de Contratación</u>	
Esc. secundarios	-
Excepciones	-
Notas	-

Caso de Uso 35

Gestionar Órganos de Contratación	
Precondiciones	El administrador debe estar validado con rol administrador.
Poscondiciones	El administrador debe estar validado y con el rol asignado.
Actores	Iniciado y terminado por el administrador.
Descripción	<p>El administrador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Accederá a la pantalla de BackEnd. 2. <ul style="list-style-type: none"> ■ Registrará un nuevo Órgano de Contratación. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá a la pantalla de inserción de Órganos de Contratación. b) Rellenará la información necesaria para guardar el nuevo Organo de Contratación. c) Guardará el Órgano de Contratación. d) Será redireccionado a el listado de Órganos de Contratación, a la pantalla de inserción para insertar otro Órgano de Contratación o a la pantalla de modificación (dependiendo de lo que seleccione el administrador). ■ Descargará datos de Órganos de Contratación en formato JSON, XML, XLS o CSV. ■ Borrará un Órgano de Contratación específico (o todos). ■ Listará Órganos de Contratación. ■ Modificará un Órgano de Contratación. <ol style="list-style-type: none"> a) Accederá al listado de Órganos de Contratación. b) Seleccionará Órgano de Contratación a modificar. c) Modificará los datos que crea oportunos. d) Guardará las modificaciones.
<i>continúa en la próxima página</i>	

Gestionar Órganos de Contratación	
Esc. secundarios	-
Excepciones	-
Notas	-

Apéndice B

Glosario y diccionario de datos

Bases de datos orientada a objetos-relacional

Las Base de Datos Objeto Relacional son una extensión de las bases de datos relacionales tradicionales, a la cual se le proporcionan características de la programación orientada a objetos.

Una Base de Datos Relacional, es una base de datos que cumple con el modelo relacional, el cual es el modelo más utilizado en la actualidad para implementar bases de datos ya planificadas. Permiten establecer interconexiones (relaciones) entre los datos (que están guardados en tablas), y a través de dichas conexiones relacionar los datos de ambas tablas, de ahí proviene su nombre: 'Modelo Relacional'. Tras ser postuladas sus bases en 1970 por Edgar Frank Codd, de los laboratorios IBM en San José (California), no tardó en consolidarse como un nuevo paradigma en los modelos de base de datos.

Bundles

Un bundle es un concepto similar al de los plugins en otras aplicaciones, pero todavía mejor. La diferencia clave es que en Symfony 2 todo es un bundle, incluyendo tanto la funcionalidad básica de la plataforma como el código escrito para tu aplicación.

Los bundles son la parte más importante de Symfony 2. Permiten utilizar funcionalidades construidas por terceros o empaquetar tus propias funcionalidades para distribuirlas y reutilizarlas en otros proyectos. Además, facilitan mucho la activación o desactivación de determinadas características dentro de una aplicación.

Un bundle no es más que un directorio que almacena todo lo relacionado con una función específica, incluyendo clases PHP, configuración, e incluso hojas de estilo y archivos de Javascript.

CSS

Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets) es el lenguaje de hojas de estilo utilizado para describir el aspecto y el formato de un documento escrito en un lenguaje de marcas, esto incluye varios lenguajes basados en XML como son XHTML o SVG.

La información de estilo puede ser adjuntada como un documento separado o en el mismo documento HTML. En este último caso podrían definirse estilos generales en la cabecera del documento o en cada etiqueta particular mediante el atributo `'style'`.

Las especificaciones de CSS son mantenidos por el Consorcio World Wide Web (W3C). Tipo de medio de Internet (tipo MIME) `text/css` está registrado para su uso con CSS por RFC 2318 (marzo de 1998), y también opera un libre servicio de validación de CSS .

cctype

`cctype` es un archivo de cabecera de la biblioteca estándar del lenguaje de programación C diseñado para operaciones básicas con caracteres. Contiene los prototipos de las funciones y macros para clasificar caracteres.

Diagrama de Gantt

El diagrama de Gantt es una popular herramienta gráfica cuyo objetivo es mostrar el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado.

Doctrine

Doctrine es un mapeador de objetos-relacional (ORM) escrito en PHP que proporciona una capa de persistencia para objetos PHP. Es una capa de abstracción que se sitúa justo encima de un SGBD.

Hibernate

Hibernate es una herramienta de Mapeo objeto-relacional (ORM) para la plataforma Java (y disponible también para .Net con el nombre de NHibernate) que facilita el mapeo de atributos entre una base de datos relacional tradicional y el modelo de objetos de una aplicación, mediante archivos declarativos (XML) o anotaciones en los beans de las entidades que permiten establecer estas relaciones.

html

HTML, siglas de HyperText Markup Language («lenguaje de marcas de hipertexto»), hace referencia al lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web. Es un estándar que sirve de referencia para la elaboración de páginas web en sus diferentes versiones, define una estructura básica y un código (denominado código HTML) para la definición de contenido de una página web, como texto, imágenes, etc. Es un estándar a cargo de la W3C, organización dedicada a la estandarización de casi todas las tecnologías ligadas a la web, sobre todo en lo referente a su escritura e interpretación. Es el lenguaje con el que se definen las páginas web.

El lenguaje HTML basa su filosofía de desarrollo en la referenciación. Para añadir un elemento externo a la página (imagen, vídeo, script, etc.), este no se incrusta directamente en el código de la página, sino que se hace una referencia a la ubicación de dicho elemento mediante texto. De este modo, la página web contiene sólo texto mientras que recae en el navegador web (interpretador del código) la tarea de unir todos los elementos y visualizar la página final. Al ser un estándar, HTML busca ser un lenguaje que permita que cualquier página web escrita en una determinada versión, pueda ser interpretada de la misma forma (estándar) por cualquier navegador web actualizado.

Sin embargo, a lo largo de sus diferentes versiones, se han incorporado y suprimido diversas características, con el fin de hacerlo más eficiente y facilitar el desarrollo de páginas web compatibles con distintos navegadores y plataformas (PC de escritorio, portátiles, teléfonos inteligentes, tabletas, etc.). Sin embargo, para interpretar correctamente una nueva versión de HTML, los desarrolladores de navegadores web deben incorporar estos cambios y el usuario debe ser capaz de usar la nueva versión del navegador con los cambios incorporados. Usualmente los cambios son aplicados mediante parches de actualización automática (Firefox, Chrome) u ofreciendo una nueva versión del navegador con todos los cambios incorporados, en un sitio web de descarga oficial (Internet Explorer). Un navegador no actualizado no será capaz de interpretar correctamente una página web escrita en una versión de HTML superior a la que pueda interpretar, lo que obliga muchas veces a los desarrolladores a aplicar técnicas y cambios que permitan corregir problemas de visualización e incluso de interpretación de código HTML. Así mismo, las páginas escritas en una versión anterior de HTML deberían ser actualizadas o reescritas, lo que no siempre se cumple. Es por ello que ciertos navegadores aún mantienen la capacidad de interpretar páginas web de versiones HTML anteriores. Por estas razones, aún existen diferencias entre distintos navegadores y versiones al interpretar una misma página web.

JSON

JSON, acrónimo de JavaScript Object Notation, es un formato ligero para el intercambio de datos. JSON es un subconjunto de la notación literal de objetos de JavaScript que no requiere el uso de XML.

La simplicidad de JSON ha dado lugar a la generalización de su uso, especialmente como alternativa a XML en AJAX. Una de las supuestas ventajas de JSON sobre XML como formato de intercambio de datos en este contexto es que es mucho más sencillo escribir un analizador sintáctico (parser) de JSON. En JavaScript, un texto JSON se puede analizar fácilmente usando la función `eval()`, lo cual ha sido fundamental para que JSON haya sido aceptado por parte de la comunidad de desarrolladores AJAX, debido a

la ubicuidad de JavaScript en casi cualquier navegador web.

LaTeX

LaTeX es un sistema de composición de textos, orientado especialmente a la creación de libros, documentos científicos y técnicos que contengan fórmulas matemáticas.

LaTeX está formado por un gran conjunto de macros de TeX, escrito por Leslie Lamport en 1984, con la intención de facilitar el uso del lenguaje de composición tipográfica, TeX, creado por Donald Knuth. Es muy utilizado para la composición de artículos académicos, tesis y libros técnicos, dado que la calidad tipográfica de los documentos realizados con LaTeX es comparable a la de una editorial científica de primera línea.

LaTeX es software libre bajo licencia LPPL.

Mapecto de objetos relacional

El mapeo objeto-relacional (más conocido por su nombre en inglés, Object-Relational mapping, o sus siglas O/RM, ORM, y O/R mapping) es una técnica de programación para convertir datos entre el sistema de tipos utilizado en un lenguaje de programación orientado a objetos y la utilización de una base de datos relacional, utilizando un motor de persistencia. En la práctica esto crea una base de datos orientada a objetos virtual, sobre la base de datos relacional. Esto posibilita el uso de las características propias de la orientación a objetos (básicamente herencia y polimorfismo). Hay paquetes comerciales y de uso libre disponibles que desarrollan el mapeo relacional de objetos, aunque algunos programadores prefieren crear sus propias herramientas ORM.

Metodología Metrica 3

Es una metodología desarrollada y promovida por el Ministerio de Administraciones Públicas del Gobierno de España para la planificación, desarrollo y mantenimiento de sistemas informáticos para la gestión de actividades del ciclo de vida del proyecto software dentro de las Administraciones Públicas

MySQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. MySQL AB —desde enero de 2008 una subsidiaria de Sun Microsystems y ésta a su vez de Oracle Corporation desde abril de 2009— desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual.

Por un lado se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos deben

comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C.

Al contrario de proyectos como Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad pública y los derechos de autor del código están en poder del autor individual, MySQL es patrocinado por una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código. Esto es lo que posibilita el esquema de licenciamiento anteriormente mencionado. Además de la venta de licencias privativas, la compañía ofrece soporte y servicios. Para sus operaciones contratan trabajadores alrededor del mundo que colaboran vía Internet. MySQL AB fue fundado por David Axmark, Allan Larsson y Michael Widenius.

MySql Workbench

MySQL Workbench es una herramienta visual de diseño de bases de datos que integra desarrollo de software, Administración de bases de datos, diseño de bases de datos, creación y mantenimiento para el sistema de base de datos MySQL. Es el sucesor de DBDesigner 4 de fabFORCE.net, y reemplaza el anterior conjunto de software, MySQL GUI Tools Bundle.

OQL

Es un lenguaje declarativo del tipo de SQL que permite realizar consultas sobre bases de datos orientadas a objetos, incluyendo primitivas de alto nivel para conjuntos de objetos y estructuras. Está basado en SQL-92, proporcionando un superconjunto de la sentencia SELECT. OQL no posee primitivas para modificar el estado de los objetos, ya que éstas se deben realizar a través de los métodos que dichos objetos poseen. La sintaxis básica de OQL es una estructura SELECT...FROM...WHERE..., como en SQL.

ORM

Mapeo objeto-relacional (ORM, O / RM, y mapeo O / R) en ciencias de la computación es una programación técnica para convertir datos entre incompatibles sistemas de tipo de orientación a objetos lenguajes de programación. Esto crea un efecto virtual de base de datos de objetos que se puede utilizar dentro del lenguaje de programación.

php

PHP es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera la página Web resultante. PHP ha evolucionado por lo que ahora incluye también

una interfaz de línea de comandos que puede ser usada en aplicaciones gráficas independientes. Puede ser usado en la mayoría de los servidores web al igual que en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin ningún costo.

Fue creado originalmente por Rasmus Lerdorf en 1995. Actualmente el lenguaje sigue siendo desarrollado con nuevas funciones por el grupo PHP. Este lenguaje forma parte del software libre publicado bajo la licencia PHP, que es incompatible con la Licencia Pública General de GNU debido a las restricciones del uso del término PHP.

La version utilizada de php es la 5.3.3.

phpMyAdmin

phpMyAdmin es una herramienta escrita en PHP con la intención de manejar la administración de MySQL a través de páginas web, utilizando Internet. Actualmente puede crear y eliminar Bases de Datos, crear, eliminar y alterar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar cualquier sentencia SQL, administrar claves en campos, administrar privilegios, exportar datos en varios formatos y está disponible en 62 idiomas. Se encuentra disponible bajo la licencia GPL.

Este proyecto se encuentra vigente desde el año 1998.

Sublime text 3

Sublime Text es un editor de texto y editor de código fuente creado en Python desarrollado originalmente como una extensión de Vim, con el tiempo fue creando una identidad propia, por esto aún conserva un modo de edición tipo vi llamado Vintage mode.

Se distribuye de forma gratuita, sin embargo no es software libre o de código abierto, se puede obtener una licencia para su uso ilimitado, pero el no disponer de ésta no genera ninguna limitación más allá de una alerta cada cierto tiempo.

Para el desarrollo de este proyecto hemos utilizado la versión más reciente que es la 3.

Symfony 2

Symfony es un completo framework diseñado para optimizar el desarrollo de las aplicaciones web basado en el patrón Modelo Vista Controlador. Para empezar, separa la lógica de negocio, la lógica de servidor y la presentación de la aplicación web. Proporciona varias herramientas y clases encaminadas a reducir el tiempo de desarrollo de una aplicación web compleja. Además, automatiza las tareas más comunes, permitiendo al desarrollador dedicarse por completo a los aspectos específicos de cada aplicación. El resultado de todas estas ventajas es que no se debe reinventar la rueda cada vez que se crea una nueva aplicación web.

Symfony está desarrollado completamente en PHP 5.3. Ha sido probado en numerosos proyectos reales y se utiliza en sitios web de comercio electrónico de primer nivel. Symfony

es compatible con la mayoría de gestores de bases de datos, como MySQL, PostgreSQL, Oracle y Microsoft SQL Server. Se puede ejecutar tanto en plataformas *nix (Unix, Linux, etc.) como en plataformas Windows.

Para el desarrollo de este proyecto hemos utilizado su versión más reciente la 2.4 que salió en Noviembre del 2013.

Texmaker

Texmaker es un editor gratuito distribuido bajo la licencia GPL para escribir documentos de texto, multiplataforma, que integra muchas herramientas necesarias para desarrollar documentos con LaTeX, en una sola aplicación. Texmaker incluye soporte Unicode, corrección ortográfica, auto-completado, plegado de código y un visor incorporado en pdf con soporte de syntex y el modo de visualización continua.

Twig

Twig es un motor de plantillas para el lenguaje de programación PHP, pensado para ofrecer una opción seguro y potente, aportando una flexibilidad muy interesante a nuestras plantillas. El producto es de código abierto y se distribuye bajo licencia BSD y ha sido desarrollado por Fabien Potencier.

Apéndice C

Listado de archivos

Proyecto

- **app**

- config
 - routing.yml
 - security.yml
 - services.yml
 - ...
- AppKernel.php
- ...

- **vendor...**

- **web**

- app.php
- app.dev.php
- ...

- **src**

- BasedatosBundle
 - Entity
 - ◊ Ampliacionpartpresup.php
 - ◊ Anexos.php
 - ◊ Anulacionretencioncredito.php
 - ◊ Cargopublico.php
 - ◊ Cargos.php
 - ◊ Cargotecnico.php
 - ◊ Cmodificaciones.php
 - ◊ Concejaliaarea.php
 - ◊ ConteMejoras.php
 - ◊ Contratosad.php
 - ◊ Departamentos.php

- ◊ Detallesprorroga.php
- ◊ Direcciones.php
- ◊ Facturas.php
- ◊ Facturasrc.php
- ◊ Faltas.php
- ◊ Faltaspliego.php
- ◊ Garantias.php
- ◊ Historialpag.php
- ◊ Historialpg.php
- ◊ Historialpropuestasincoacion.php
- ◊ Historialproveedores.php
- ◊ Iva.php
- ◊ Lineasfactura.php
- ◊ Mejoras.php
- ◊ Ofertapg.php
- ◊ Ofertas.php
- ◊ Organoscontratacion.php
- ◊ Plazoejecucion.php
- ◊ PliegoCláusulasadministrativas.php
- ◊ Pliegopreinscripcionestecnicas.php
- ◊ Politicos.php
- ◊ PropincoaModificaciones.php
- ◊ Propuestaanulaciongastos.php
- ◊ Propuestagastos.php
- ◊ Propuestaincoacion.php
- ◊ Prorrogas.php
- ◊ Proveedores.php
- ◊ Referenciapartida.php
- ◊ Registrofact.php
- ◊ Respcontratacion.php
- ◊ Responsabletecnico.php
- ◊ Retencioncredito.php
- ◊ Tcontratos.php
- ◊ Tenientearea.php
- ◊ Tpagos.php
- ◊ Tprocedimientos.php
- ◊ Ttramitacion.php
- ◊ Usuariospartpresup.php
- ...
- PortadaBundle
 - Controller
 - ◊ DefaultController.php
 - Resources
 - ◊ config
 - ◊ view
 - ◊ Default
 - ◊ index.html.twig

- ◊ portada.html.twig
- ...
- UsuarioBundle
 - Admin
 - ◊ AmpliacionPartPresupAdmin.php
 - ◊ AnexosAdmin.php
 - ◊ AnulacionRetencionCreditoAdmin.php
 - ◊ CargoPublicoAdmin.php
 - ◊ CargoTecnicoAdmin.php
 - ◊ CargosAdmin.php
 - ◊ CmodificacionesAdmin.php
 - ◊ ConcejaliaAreaAdmin.php
 - ◊ ContratosAdAdmin.php
 - ◊ DepartamentoAdmin.php
 - ◊ DetallesProrrogaAdmin.php
 - ◊ DireccionesAdmin.php
 - ◊ FacturasAdmin.php
 - ◊ FacturasrcAdmin.php
 - ◊ FaltasAdmin.php
 - ◊ FaltasPliegoAdmin.php
 - ◊ GarantiasAdmin.php
 - ◊ HistorialPIncoacionAdmin.php
 - ◊ HistorialPagAdmin.php
 - ◊ HistorialPgAdmin.php
 - ◊ HistorialProveedoresAdmin.php
 - ◊ IvaAdmin.php
 - ◊ LineasFacturaAdmin.php
 - ◊ MejorasAdmin.php
 - ◊ OfertaAdmin.php
 - ◊ OrganosContratacionAdmin.php
 - ◊ PlazosEjecucionAdmin.php
 - ◊ PliegoCláusulasAdministrativasAdmin.php
 - ◊ PliegoPreinscripcionesTecnicasAdmin.php
 - ◊ PoliticosAdmin.php
 - ◊ PropuestaAnulacionAdmin.php
 - ◊ PropuestaIncAdmin.php
 - ◊ PropuestagastosAdmin.php
 - ◊ ProrrogasAdmin.php
 - ◊ ProveedoresAdmin.php
 - ◊ ReferenciaPartidaAdmin.php
 - ◊ RegistroFactAdmin.php
 - ◊ RespContratacionAdmin.php

- ◊ RetencionCreditoAdmin.php
- ◊ TcontratosAdmin.php
- ◊ TenienteAreaAdmin.php
- ◊ TpagosAdmin.php
- ◊ TprocedimientosAdmin.php
- ◊ TtramitacionAdmin.php
- ◊ UsuariosAdmin.php
- ◊ UsuariosPartPresup.php
- Controller
 - ◊ AdminController.php
 - ◊ AmpliacionesPPController.php
 - ◊ ContratosADController.php
 - ◊ DefaultController.php
 - ◊ FacturasController.php
 - ◊ OfertasController.php
 - ◊ PartidasPresupController.php
 - ◊ PliegoClausulasAdministrativasController.php
 - ◊ PliegoPreinsTecnicasController.php
 - ◊ PropAnulacionGastosController.php
 - ◊ PropGastosController.php
 - ◊ PropIncoacionController.php
 - ◊ ResumenController.php
 - ◊ RetencionAnCreditoController.php
 - ◊ RetencionCreditoController.php
- Resources
 - ◊ config
 - ◊ public
 - ◊ css
 - ◊ imagenes
 - ◊ view
 - ◊ Consultas
 - ◊ consultaAmpliacionPP.html.twig
 - ◊ consultaContratos.html.twig
 - ◊ consultaFacturas.html.twig
 - ◊ consultaFaltas.html.twig
 - ◊ consultaLineasfact.html.twig
 - ◊ consultaOfertas.html.twig
 - ◊ consultaPAG.html.twig
 - ◊ consultaPPA.html.twig
 - ◊ consultaPPT.html.twig
 - ◊ consultaPartida.html.twig

- ◇ consultaPincoacion.html.twig
- ◇ consultaRAC.html.twig
- ◇ consultaRC.html.twig
- ◇ consultaResumen.html.twig
- ◇ consultamejoras.html.twig
- ◇ consultamodificaciones.html.twig
- ◇ consultapg.html.twig
- ◇ subconsultaPAG.html.twig
- ◇ subconsultaPincoacion.html.twig
- ◇ subconsultaPincoacion2.html.twig
- ◇ subconsultaPincoacionppa.html.twig
- ◇ subconsultaRC.html.twig
- ◇ subconsultaRCfactura.html.twig
- ◇ subconsultapgOferta.html.twig
- ◇ subconsultaspg.html.twig
- ◇ Default
- ◇ detalle.html.twig
- ◇ detallecontrato.html.twig
- ◇ detallefactura.html.twig
- ◇ detallepca.html.twig
- ◇ detallepi.html.twig
- ◇ detalleppt.html.twig
- ◇ detalleresumen.html.twig
- ◇ index.html.twig
- ◇ modificaPincoacion.html.twig
- ◇ modificalfactura.html.twig
- ◇ modificalpag.html.twig
- ◇ modificalpg.html.twig
- ◇ modificalppt.html.twig
- ◇ propuestaApdf.html.twig
- ◇ propuestaInpdf.html.twig
- ◇ propuestaPDF.html.twig
- ◇ Registros
- ◇ registro.html.twig
- ◇ registroAmpliacionesPP.html.twig
- ◇ registroContratosAD.html.twig
- ◇ registroFactura.html.twig
- ◇ registroOfertas.html.twig
- ◇ registroPAG.html.twig
- ◇ registroPPA.html.twig
- ◇ registroPPT.html.twig
- ◇ registroPincoacion.html.twig

- ◇ registroRAC.html.twig
- ◇ registroRC.html.twig
- ◇ registrolineasFactura.html.twig
- ◇ registropartida.html.twig
- ◇ registropg.html.twig
- ◇ SubirPDF
- ◇ subirArc.html.twig
- ◇ subirRC.html.twig
- ◇ subircontrato.html.twig
- ◇ subirfactura.html.twig
- ◇ subiroferta.html.twig
- ◇ subirpag.html.twig
- ◇ subirpca.html.twig
- ◇ subirpg.html.twig
- ◇ subirpi.html.twig
- ◇ subirppt.html.twig

- ...

- ...